Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

Guía didáctica del profesor

Matemática

Módulo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en escuelas rurales multigrado

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Guía didáctica del profesor

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

Matemática

Módulo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en escuelas rurales multigrado

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Guía didáctica del profesor
Matemática
Aplicando las operaciones y conociendo sus significados
1º a 6º Básico

Programa de Educación Rural
División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile

Autores
Equipo Matemática - Nivel de Educación Básica MINEDUC
Profesionales externas:
Noemí Lizama Valenzuela
Karen Manríquez Riveros

Edición
Nivel de Educación Básica MINEDUC

Diseño y Diagramación
Designio

Ilustraciones
Miguel Marfán Soza
Pilar Ortloff Ruiz-Clavijo
Designio

Junio 2014

Orientaciones generales

I. La asignatura y la planificación de la enseñanza.

Los módulos para la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de Matemática constituyen una herramienta de apoyo al proceso de planificación de la enseñanza, para este efecto, han sido elaborados como un material flexible adaptable a la realidad en los distintos contextos educativos del país.

II. Eje de Números y Operaciones.

El aprendizaje y enseñanza de las operaciones matemáticas es relevante en Educación Básica como Media, tanto en Chile como en el extranjero, en tanto se usa de la misma forma en la vida cotidiana, como en el mundo profesional.

Cuando la o el estudiante construye su concepto de número, las técnicas de conteo surgen de un incipiente cálculo mental que puede trabajarse paulatinamente e incorporar nuevas estrategias y desafíos de cálculo. Una vez que sus estudiantes asimilan y construyen los conceptos básicos, con ayuda de metáforas y representaciones, aprenden los algoritmos de la adición, la sustracción, la multiplicación y la división como también comprenden los significados de las operaciones y cómo se relacionan entre sí.

En los primeros años de la escuela las y los estudiantes encuentran una variedad de significados para la adición y sustracción de números naturales, así entonces avanzan en resolver problemas que involucran estas dos operaciones utilizando variadas estrategias o caminos. Estas exploraciones también ayudan a las o los docentes a conocer cómo aprenden sus estudiantes.

Luego, la multiplicación y la división pueden aprenderla desde muy temprana edad, pues resuelven los problemas que surgen en su entorno, tales como la manera de compartir "algo discreto", equitativamente, en un grupo de personas. Mediante la creación y el trabajo con las representaciones (como diagramas u objetos concretos) de situaciones de multiplicación y división, sus estudiantes pueden encontrar el sentido de las relaciones entre las operaciones.

Finalmente, se amplía el conjunto numérico, aprendiendo las cuatro operaciones con fracciones y decimales.

Como en todos los ejes y en especial en el de Números y Operaciones, el aprendizaje debe iniciarse permitiendo que los y las estudiantes manipulen material concreto o didáctico, para luego pasar a una representación pictórica que, finalmente, se reemplaza por símbolos o por procedimientos formales.

III. Los módulos y sus componentes.

Los módulos constituyen un material de apoyo para las y los docentes, que integra en su propuesta pedagógica y didáctica las características y necesidades particulares del aula multigrado. Son una herramienta complementaria puesta al servicio de las y los docentes para implementar el curriculum, que a través de los OAs establecen las Bases Curriculares y que los Programas de Estudio organizan y secuencian. Su contribución fundamental radica en una propuesta de organización de la enseñanza en contexto multigrado; que los Programas de Estudio no ofrecen para esta particular situación que complejiza la implementación curricular.

Están ordenados por ejes temáticos de la asignatura para facilitar la necesaria organización e integración de las clases; en un aula en que estudiantes de diferentes cursos comparten sus experiencias de aprendizaje y el docente se enfrenta al desafío de generar oportunidades de aprendizaje en forma simultánea.

Con el propósito de abordar los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares los módulos didácticos cubren aproximadamente el 90% de los OA para la asignatura de Matemática, por ello se encuentran alineados con las Bases Curriculares y tienen como su principal referente los Objetivos de Aprendizaje. Por su parte, los diseños de actividades para el estudiante y las evaluaciones integran los indicadores de evaluación de los respectivos Programas de Estudio.

Matrices: estas constituyen un material de apoyo a la planificación de la enseñanza, que permite ordenar el desarrollo del módulo con los lineamientos curriculares vigentes.

Matriz diacrónica y sincrónica de Objetivos de Aprendizaje: presenta una visión panorámica de los objetivos de aprendizaje para cada curso y clase. En su doble cualidad, muestra el despliegue de objetivos de aprendizaje que se abordan simultánea o sincrónicamente en una clase multigrado y la forma en que estos se abordan sucesiva o diacrónicamente a lo largo de las clases del módulo para cada curso en particular.

Matriz general por curso y clase: incluye un desglose de las clases por cada curso, indicando el Objetivo de Aprendizaje y los Indicadores de Evaluación correspondiente.

Plan de clase integrados: constituye una micro planificación sugerida para implementar en el aula multigrado. En él se indica el propósito de la clase, con sugerencias didácticas específicas para los momentos de inicio, desarrollo y cierre; indicaciones que consideran el desarrollo de las actividades que se presentan en las fichas de trabajo de la o el estudiante, de acuerdo con las particularidades de cada curso; se completa la entrega con ejemplos de preguntas dirigidas a las y los estudiantes, con orientaciones de errores comunes que pueden cometer y cómo evitarlos.

Cuaderno de trabajo: contiene un conjunto de actividades para cada curso y clase, concebidas para que las y los alumnos alcancen progresivamente los OAs en cada eje. Estas actividades van complementadas con el texto escolar y otros materiales educativos, incluyendo el uso de TICs con sugerencias para su uso en los planes de clases.

Evaluaciones: el módulo incluye seis instrumentos de evaluación, una para cada curso, que permiten evaluar los contenidos y habilidades trabajadas. Las pruebas incorporan preguntas de selección múltiple y de respuesta abierta., cada instrumento contempla una pauta de corrección, considerando los Indicadores de Evaluación de los Programas de Estudio correspondientes y un protocolo de aplicación para 1° y 2° Básico, cursos en los que su aplicación es más compleja en cuanto hay estudiantes en proceso lector.

La evaluación de los OAs al término de cada módulo es una instancia que provee insumos para retroalimentar, planificar nuevas etapas del proceso de aprendizaje y generar instancias remediales oportunas en casos más críticos.

IV. Orientaciones para la aplicación de los módulos.

Al constituir un material diseñado expresamente para el trabajo en aula multigrado, se recomienda su utilización integral y completa para abordar los aprendizajes esperados del curriculum en la signatura. No obstante, la organización modular de este material permite al docente su aplicación en diferentes momentos de la enseñanza, ya sea con el fin de introducir o reforzar los diferentes temas o como material de apoyo, seleccionando las actividades que se consideren adecuadas para utilizarlas en distintos momentos del diseño didáctico de las clases.

Para la aplicación íntegra de los módulos, se sugiere el siguiente orden: "Conociendo los números parte I", "Conociendo los números parte II", "Investigando patrones, igualdades y desigualdades", "Conociendo las formas de 2D", "Conociendo las formas de 3D y 2D", "Aplicando las operaciones y conociendo sus significados", "Conociendo unidades de medida" y "Leyendo, interpretando y organizando datos".

El tiempo mínimo de aplicación de cada módulo es de 16 horas pedagógicas incluyendo la evaluación, sin embargo, este tiempo podrá extenderse de acuerdo a las necesidades de la planificación docente o de las particularidades del contexto de enseñanza. En el proceso de planificación en detalle, el docente deberá evaluar el tiempo efectivo a destinar según los objetivos involucrados, considerando las horas definidas en el Plan de Estudio.

V. Orientaciones didácticas del módulo.

Además de las siete clases mencionadas, se presenta una Clase 8, donde se evalúan los aprendizajes tratados en las siete clases anteriores, con pruebas que incluyen ítems de selección múltiple y de respuestas de desarrollo. Por último, una Clase 9, cuyo propósito es reforzar y (o) de retroalimentar el trabajo, posterior a la evaluación, considerando como principio que las y los estudiantes tienen y pueden aprender y lograr los Objetivos de Aprendizaje trabajados en el módulo.

Con la actividad de motivación se trata de propiciar un ambiente de trabajo, que permita a las y los estudiantes disponerse afectivamente al aprendizaje, a través de alguna experiencia sensible que abra puertas, que sorprenda, que estimule, que invite a la búsqueda y exploración del conocimiento. Es una oportunidad, como pocas, en que la o el docente tiene la posibilidad de "atraer a su lado" la atención de las y los estudiantes y hacer significativos los contenidos que se estudiarán. En este módulo, el momento de la motivación se centra en actividades concretas de medición dentro de la sala de clases o en el entorno de la escuela, usando distintos instrumentos o material concreto para relacionar las ideas matemáticas con el objetivo de la clase y por otro lado, propiciar la reflexión, la argumentación y comunicación de parte de sus estudiantes.

Cada docente pondrá su sello en este momento o dará un matiz distinto, según el conocimiento que tiene de sus estudiantes y del entorno. No motivar, es perder una gran ocasión de ser modelo por aprender.

Otro momento relevante para el grupo, es el inicio de la clase, parte importante de lo que tiene como herramienta la o el docente; es la posibilidad de no partir de cero un nuevo aprendizaje o la profundización del mismo. Por ello, en esta etapa, se da la posibilidad a los estudiantes de recordar lo aprendido (en las clases o en experiencias fuera del aula), de organizar la información, de estructurarla, de plantear dudas, de enfrentarse al olvido o a la necesidad de estudiar más, entre otros. Por su parte, la activación de conocimientos previos permite a la o el docente situar su clase en un contexto más amplio, diagnosticar los conocimientos de las y los estudiantes y las posibles disonancias cognitivas. A medida que aporten con sus conocimientos al grupo, se sugiere sistematizar esa información con esquemas visuales o punteos de ideas, constituye una oportunidad de aprendizaje para las y los estudiantes que no conocían los contenidos, previamente.

La explicitación de los objetivos de las clases a cada grupo también es relevante, ya que al mostrar a las y los estudiantes cuáles son los propósitos que se tratarán de alcanzar en la clase, los convierte en observadores críticos y les permite visualizar hacia dónde se dirigen las actividades para el logro y la coherencia interna de lo que desarrollarán.

Por otro lado, la instancia de trabajar el cierre de la clase en forma conjunta, permitiría sintetizar, mostrar los procesos cognitivos explicitados durante el desarrollo, concluir y evaluar los logros con las y los estudiantes en relación con el objetivo propuesto al inicio, ayudando con esto, a la gestión de la clase dentro de un grupo heterogéneo.

Para evaluar (puede ser coevaluación o auto evaluación) el objetivo, se sugiere una lista de cotejo (confeccionada previamente) con la lista de los nombres del grupo de estudiantes, considerando indicadores de fácil observación o también como alternativa, una revisión rápida de las actividades

adicionales propuestas para el desarrollo de las clases, con sugerencias de materiales como los textos escolares oficiales o las páginas de la web, recursos online.

Finalmente, es necesario destacar que es fundamental leer las clases antes de desarrollarlas e implementarlas, además de verificar la disponibilidad de los materiales sugeridos para su realización.

Matriz diacrónica y sincrónica

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE POR CLASE Y CURSO

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
1	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20: • completar 10 • usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones. (OA6) Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100:	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100: • por descomposición • completar hasta la decena más cercana • usar dobles • sumar en vez de restar • aplicar la asociatividad. (OA4)	Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: • usando estrategias personales para realizar estas operaciones • descomponiendo los números involucrados • estimando sumas y diferencias • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: • anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 • doblar y dividir por 2 en forma repetida • usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. (OA2) Demostrar que comprenden la multiplicación de números naturales de dos dígitos por números naturales de dos dígitos: • estimando productos	Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones en el contexto de la resolución de problemas, utilizando la calculadora en ámbitos superiores a 10 000 (OA2)

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
1	• representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA 9)	• usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos.	Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1000: • usando estrategias personales con y sin material concreto • creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo	• aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. (OA3)	• aplicando estrategias de cálculo mental • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando el algoritmo. (OA3)	

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
1		• aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos. (OA9)	• aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. (OA6)			
2	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7)	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20: • completar 10 • usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos"	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100: • por descomposición. • completar hasta la decena más cercana • usar dobles • sumar en vez de restar	Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: • usando estrategias personales para realizar estas operaciones • descomponiendo los números involucrados	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: • anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 • doblar y dividir por 2 en forma repetida	Resolver adiciones y sustracciones de fracciones propias e impropias y números mixtos con numeradores y denominadores de hasta dos dígitos. (OA6)

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
2	Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • Representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo	• usar la reversibilidad de las operaciones. (OA6) Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100: • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo	• aplicar la asociatividad. (OA4) Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas. (OA7)	• estimando sumas y diferencias • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones • aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. (OA3)	• usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. (OA2) Demostrar que comprenden la división con dividendos de tres dígitos y divisores de un dígito: • interpretando el resto • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que impliquen divisiones. (OA4)	

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
2	• representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	• registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos. (OA9)				

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
3	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20: • completar 10. • usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones. (OA6) Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100: • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde	Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10 • aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental: • conteo hacia delante y atrás • doblar y dividir por 2 • por descomposición • usar el doble del doble para determinar las multiplicaciones hasta 10 • 10 y sus divisiones correspondientes. (OA2) Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito: • usando estrategias con o sin material concreto	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: • anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 • doblar y dividir por 2 en forma repetida • usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. (OA2) Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones, aplicando las reglas relativas a paréntesis y la prevalencia de la multiplicación y la división por sobre la adición y la sustracción cuando corresponda. (OA5)	Resolver adiciones y sustracciones de fracciones propias e impropias y números mixtos con numeradores y denominadores de hasta dos dígitos. (OA6)

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
3	• representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva	• resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10 (OA8)	• utilizando las tablas de multiplicación • estimando productos • usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma • aplicando el algoritmo de la multiplicación. (OA5)		

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
3		• creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos. (OA9)				
4	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás. • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:	Demostrar y explicar de manera concreta, pictórica y simbólica el efecto de sumar y restar 0 a un número. (OA8) Demostrar que comprende la relación entre la adición y la sustracción al usar la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y la resolución de problemas. (OA10)	Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental: • conteo hacia delante y atrás • doblar y dividir por 2 • por descomposición • usar el doble del doble para determinar las multiplicaciones hasta 10 • 10 y sus divisiones correspondientes. (OA2)	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: • anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 • doblar y dividir por 2 en forma repetida • usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. (OA2)	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren adiciones y sustracciones de fracciones propias, impropias, números mixtos o decimales hasta la milésima. (OA8)

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
4	• usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)		• usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10. • aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos • resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10 (OA8)	Fundamentar y aplicar las propiedades del 0 y del 1 para la multiplicación y la propiedad del 1 para la división. (OA4) Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito: • usando estrategias para dividir, con o sin material concreto • utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación • estimando el cociente	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las cuatro operaciones y combinaciones de ellas: • que incluyan situaciones con dinero • usando la calculadora y el computador en ámbitos numéricos superiores al 10 000 (OA6)	

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
4				• aplicando la estrategia por descomposición del dividendo • aplicando el algoritmo de la división. (OA6)		
5	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:	Demostrar que comprende la multiplicación: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10	Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta 10 • 10: • representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental: • conteo hacia delante y atrás • doblar y dividir por 2 • por descomposición • usar el doble del doble para determinar las multiplicaciones hasta 10 x 10 y sus divisiones correspondientes. (OA2)	Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12: • de manera pictórica y simbólica • amplificando o simplificando. (OA9)	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren adiciones y sustracciones de fracciones propias, impropias, números mixtos o decimales hasta la milésima. (OA8)

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
5	• usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	• resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10 (OA11)	• creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación • expresando la división como una sustracción repetida • describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación • aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos. (OA9)	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos cotidianos que incluyen dinero, seleccionando y utilizando la operación apropiada. (OA7)		

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
6	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia	Demostrar que comprende la multiplicación: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10 • resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10 (OA11)	Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta 10 • 10: • representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico • creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación • expresando la división como una sustracción repetida	Resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador (denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2) de manera concreta y pictórica en el contexto de la resolución de problemas. (OA9)	Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la milésima. (O12)	Demostrar que comprenden la multiplicación y la división de decimales por números naturales de un dígito, múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima de manera concreta, pictórica y simbólica. (OA7)

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
6	• representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo. representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)		• describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación • aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos. (OA9)			

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
7	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica. (OA10)	Demostrar que comprende la multiplicación: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10 • resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10 (OA11)	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100: • por descomposición • completar hasta la decena más cercana • usar dobles • sumar en vez de restar • aplicar la asociatividad. (OA4) Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas). (OA10)	Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la centésima en el contexto de la resolución de problemas. (OA12)	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias o decimales hasta la milésima. (OA13)	Demostrar que comprenden la multiplicación y la división de decimales por números naturales de un dígito, múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima de manera concreta, pictórica y simbólica. (OA7)
8	Aplicación de la prueba.					
9	Retroalimentación y reforzamiento según los resultados de la evaluación.					

Matriz general por curso y clase

1º Básico

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	• Cuentan mentalmente hacia delante o hacia atrás a partir de números dados. • Representan adiciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica hasta 10

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
2	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	• Cuentan mentalmente hacia delante o hacia atrás, a partir de números dados. • Representan sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica hasta 10

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
3	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	• Calculan mentalmente sumas, completando 10 • Seleccionan una adición o sustracción para resolver un problema dado. • Crean un problema con una adición o sustracción.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
4	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	• Suman y restan mentalmente en contexto de juegos. • Representan adiciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta 20

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
5	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	• Completan dobles para sumar y restar. • Representan sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta 20

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
6	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: • usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia • representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo • representando el proceso en forma simbólica • resolviendo problemas en contextos familiares • creando problemas matemáticos y resolviéndolos. (OA9)	• Suman y restan mentalmente en contexto de juegos. • Resuelven problemas que involucran sumas o restas en el ámbito hasta 20 en contextos familiares. • Crean problemas matemáticos para sumas o restas dadas en el ámbito hasta 20 con material concreto. • Crean problemas matemáticos para sumas o restas dadas en el ámbito hasta 20 de manera pictórica o simbólica en contextos matemáticos. • Resuelven problemas creados, correspondiente a sumas o restas que están representadas, por ejemplo, en material concreto o en láminas.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
7	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: • conteo hacia adelante y atrás • completar 10 • dobles. (OA7) Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica. (OA10)	• Realizan sumas y restas en el contexto de la resolución de problemas. • Muestran con material concreto adiciones y sustracciones que se relacionan: por ejemplo, 3 + 4 = 7 es equivalente a la igualdad 7 – 4 = 3 y a la igualdad 7 – 3 = 4 • Explican mediante ejemplos, con material concreto, que la adición es una operación inversa a la sustracción. • Realizan adiciones por medio de sustracciones y viceversa, representando estas operaciones de manera pictórica. Por ejemplo, usan la resta 13 – 5 = 8 para calcular la suma 8 + 5

2º Básico

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	• Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20: • completar 10 • usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones. (OA6) Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100: • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos. (OA9)	Aplican estrategias de cálculo mental, como: • completan 10, por ejemplo, para calcular 8 + 6, piensan 8 + 2 + 4 • Suman y restan números con resultado hasta el 50 con la aplicación del algoritmo de la adición y la sustracción. • Registran de manera simbólica adiciones y sustracciones.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
2	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20: • completar 10 • usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones. (OA6) Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100: • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos. (OA9)	Aplican estrategias de cálculo mental, como: • usan la estrategia dos más dos menos en la realización de cálculos. Por ejemplo, para sumar 18 + 2, piensan en 20 + 2 – 2 • Suman y restan números con resultado hasta el 100 con la aplicación del algoritmo de la adición y la sustracción.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
3	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20: • completar 10 • usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones. (OA6) Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100: • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva. • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos. (OA9)	Aplican estrategias de cálculo mental, como: • usan dobles y mitades, por ejemplo, para calcular 3 + 4, piensan 3 + 3 + 1, y para calcular 5 + 6 piensan 6 + 6 – 1 • Cuentan diferentes situaciones cotidianas donde reconocen que necesitan agregar o quitar elementos para resolver el problema. • Crean un cuento matemático para una adición dada. • Resuelven problemas de adición y sustracción, luego expresan la solución con el uso de algoritmos.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
4	Demostrar y explicar de manera concreta, pictórica y simbólica el efecto de sumar y restar 0 a un número. Demostrar que comprende la relación entre la adición y la sustracción al usar la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y la resolución de problemas. (OA10)	• Suman 0 a una cantidad dada y explican que la cantidad no varía. • Sustraen 0 a una cantidad dada y la diferencia no varía. • Aplican y describen una estrategia dada para determinar una adición a partir de una sustracción, por ejemplo, para formar 16 usando la adición 9 + 7 = 16, piensan en la sustracción 16 - 9 = 7 • Demuestran que, al cambiar el orden de los sumandos, no cambia la suma, con el uso de material concreto, pictórico y simbólico. • Demuestran las relaciones inversas entre la adición y la sustracción de manera concreta pictórica y simbólica. • Completan los números que faltan para formar "familia de operaciones" Ejemplo: 12 + 3 = 15 3 + ☐ = 15 15 - ☐ = 12 15 - 12 = ☐ • Completan con los signos de adición (+) y sustracción (-), para que sea correcta una "familia de operaciones" para luego poder aplicarla en cálculos. • Utilizan la relación entre la adición y la sustracción para poder formar "familia de operaciones" con 3 números.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
5	Demostrar que comprende la multiplicación: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10 • resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10. (OA11)	• Representan en forma concreta y pictórica una multiplicación dada. • Explican, con sus palabras, a partir de una situación concreta dada lo que es una multiplicación.
6	Demostrar que comprende la multiplicación: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10 • resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10. (OA11)	• Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales. • Construyen la tabla del 2, 5 y 10
7	Demostrar que comprende la multiplicación: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10 • resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10. (OA11)	• Resuelven problemas que involucran las tablas del 2, el 5 y el 10 utilizando la estrategia de ensayo y error.

3º Básico

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100: • por descomposición • completar hasta la decena más cercana • usar dobles • sumar en vez de restar • aplicar la asociatividad. (OA4) Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1 000: • usando estrategias personales con y sin material concreto • creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo • aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. (OA6)	• Modelan una adición de dos o más números de manera concreta y pictórica, registrando el proceso en forma simbólica.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
2	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100: • por descomposición • completar hasta la decena más cercana • usar dobles • sumar en vez de restar • aplicar la asociatividad. (OA4) Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas. (OA7)	• Suman números de dos dígitos utilizando estrategias matemáticas mentales y explican la estrategia aplicada por medio de ejemplos: "el doble": 38 + 54 = 40 + 40 + 12 • Demuestran que en la adición, cambiando el orden de los sumandos no cambia el resultado, en forma concreta, pictórica, simbólica y viceversa, registrando la regla con palabras propias en el cuaderno (3 + 2 = 2 + 3). • Demuestran las relaciones inversas entre la adición y la sustracción, de manera concreta, pictórica y simbólica y viceversa. 26 + 47 = 73 ↔ 47 + 26 = 73 ↕ ↕ 73 – 47 = 26 ↔ 73 – 26 = 47 • Aplican la conmutatividad de la adición, completando expresiones numéricas.
3	Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10 • aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos • resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10 (OA8)	• Ilustran y representan una suma de grupos de elementos iguales por medio de una multiplicación. • Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
4	Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva: • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10 • aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos • resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10 (OA8)	• Representan una multiplicación en forma concreta, pictórica y simbólica, usando una matriz de puntos. • Crean una matriz de punto, para demostrar la propiedad conmutativa; por ejemplo: $2 \cdot 3 = 3 \cdot 2$
5	Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta 10 • 10: • representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico • creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación • expresando la división como una sustracción repetida • describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación • aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos. (OA9)	• Identifican situaciones de su entorno que describen una repartición en partes iguales. • Representan un "cuento matemático" que se refiere a una situación de repartición en partes iguales, usando fichas. • Crean un "cuento matemático" dada una división.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
6	Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta 10 • 10: • representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico • creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación • expresando la división como una sustracción repetida • describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación • aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos. (OA9)	• Relacionan la multiplicación con la división, utilizando una matriz de puntos, y la describen con expresiones numéricas. • Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.
7	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100: • por descomposición • completar hasta la decena más cercana • usar dobles • sumar en vez de restar • aplicar la asociatividad. (OA4) Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas). (OA10)	• Formulan un "cuento para sumar", un "cuento para restar", una "historia para multiplicar" y otra "historia para dividir". • Utilizan para solucionar la operación apropiada: – una estrategia propia. – la estrategia "por descomposición" mediante el algoritmo correspondiente.

4º Básico

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: • usando estrategias personales para realizar estas operaciones • descomponiendo los números involucrados • estimando sumas y diferencias • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones • aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. (OA3)	• Usan el algoritmo de la adición y de la sustracción con y sin reserva.
2	Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: • usando estrategias personales para realizar estas operaciones • descomponiendo los números involucrados • estimando sumas y diferencias • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones • aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. (OA3)	• Aplican el algoritmo de la adición y de la sustracción en la resolución de problemas rutinarios. • Aplican el algoritmo de la adición y de la sustracción en la resolución de problemas monetarios. • Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios que involucran adiciones y sustracciones de más de dos números.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
3	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental: • conteo hacia delante y atrás • doblar y dividir por 2 • por descomposición • usar el doble del doble • para determinar las multiplicaciones hasta 10 • 10 y sus divisiones correspondientes. (OA2) Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito: • usando estrategias con o sin material concreto • utilizando las tablas de multiplicación. • estimando productos • usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma • aplicando el algoritmo de la multiplicación. (OA5)	• Descubren la propiedad del 0 en la multiplicación empleando secuencias de ecuaciones hasta llegar a 0 • Descomponen números de tres dígitos en centenas, decenas y unidades. • Multiplican cada centena, decena y unidad por el mismo factor. • Aplican la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
4	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental: • conteo hacia delante y atrás • doblar y dividir por 2 • por descomposición • usar el doble del doble • para determinar las multiplicaciones hasta 10 • 10 y sus divisiones correspondientes. (OA2) Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito: • usando estrategias para dividir, con o sin material concreto • utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación • estimando el cociente • aplicando la estrategia por descomposición del dividendo • aplicando el algoritmo de la división. (OA6)	• Representan pictóricamente o con material concreto divisiones de dos dígitos por un dígito descomponiendo el dividendo en sumandos.
5	Describir y aplicar estrategias de cálculo mental: • conteo hacia delante y atrás • doblar y dividir por 2 • por descomposición • usar el doble del doble para determinar las multiplicaciones hasta 10 • 10 y sus divisiones correspondientes. (OA2) Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos cotidianos que incluyen dinero, seleccionando y utilizando la operación apropiada. (OA7)	• Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios, usando en algunos de ellos dinero, que requieran adiciones, sustracciones, multiplicaciones o divisiones.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
6	Resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador (denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2) de manera concreta y pictórica en el contexto de la resolución de problemas. (OA9)	• Realizan uniones pictóricas de fracciones propias con el mismo denominador para verificar el algoritmo de la adición de fracciones. • Descomponen en partes iguales la parte de una figura que representa una fracción propia y quitan una o más de las partes.
7	Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la centésima en el contexto de la resolución de problemas. (OA12)	• Modelan la adición sin y con traspaso de dos números decimales en cuadrículas. • Modelan la sustracción sin y con traspaso en cuadrículas.

5º Básico

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: • anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10. • doblar y dividir por 2 en forma repetida. • usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. (OA2) Demostrar que comprenden la multiplicación de números naturales de dos dígitos por números naturales de dos dígitos: • estimando productos. • aplicando estrategias de cálculo mental. • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando el algoritmo. (OA3)	• Aplican redondeo para estimar productos y emplean la calculadora para comprobar la estimación dada. Por ejemplo, 42 • 58 es 40 • 60 = 2 400, y usan la calculadora para comprobar este resultado. • Aplican la propiedad distributiva para multiplicar números. Por ejemplo: $12 \cdot 50 = (10 + 2) \cdot 50$ $= 10 \cdot 50 + 2 \cdot 50$ $= 500 + 100$ $= 600$ • Resuelven multiplicaciones en el contexto de problemas rutinarios y no rutinarios, usando el algoritmo de la multiplicación.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
2	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: • anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 • doblar y dividir por 2 en forma repetida • usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. (OA2) Demostrar que comprenden la división con dividendos de tres dígitos y divisores de un dígito: • interpretando el resto • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que impliquen divisiones. (OA4)	• Modelan la división como el proceso de reparto equitativo, usando bloques de base diez y registran los resultados de manera simbólica. • Explican el resto de una división en términos del contexto. • Resuelven un problema no rutinario de división en contexto, usando el algoritmo y registrando el proceso.
3	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: • anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 • doblar y dividir por 2 en forma repetida • usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. (OA2) Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones, aplicando las reglas relativas a paréntesis y la prevalencia de la multiplicación y la división por sobre la adición y la sustracción cuando corresponda. (OA5)	• Realizan operaciones combinadas de sumas y restas. • Realizan operaciones combinadas de sumas y restas que involucran paréntesis.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
4	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: • anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10. • doblar y dividir por 2 en forma repetida • usando las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. (OA2) Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las cuatro operaciones y combinaciones de ellas: • que incluyan situaciones con dinero. • usando la calculadora y el computador en ámbitos numéricos superiores al 10 000 (OA6)	• Explican la estrategia utilizada para resolver un problema. • Identifican qué operación es necesaria para resolver un problema dado y lo resuelven. • Resuelven problemas matemáticos relativos a cálculos de números, usando la calculadora.
5	Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12: • de manera pictórica y simbólica • amplificando o simplificando. (OA9)	• Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas y restas, de manera pictórica. • Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas o restas de ellas, amplificando o simplificando.
6	Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la milésima. (OA12)	• Explican por qué se debe mantener la posición de las cifras decimales en sumas y restas de decimales. • Corrigen errores en la ubicación de decimales en sumas y restas de ellos. Por ejemplo, ubican de manera correcta las cifras de las décimas y centésimas en sumas y restas de decimales.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
7	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias o decimales hasta la milésima. (OA13)	• Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de decimales hasta el centésimo. • Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de fracciones hasta el centésimo.

6º Básico

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones en el contexto de la resolución de problemas, utilizando la calculadora en ámbitos superiores a 10 000 (OA2)	• Estiman la solución de un problema que involucra sumas y restas y verifican la estimación, resolviéndolo. • Estiman la solución de un problema que involucra multiplicaciones y divisiones y verifican la estimación, resolviéndolo. • Realizan cálculos con la calculadora en el contexto de la resolución de problemas.
2	Resolver adiciones y sustracciones de fracciones propias e impropias y números mixtos con numeradores y denominadores de hasta dos dígitos. (OA6)	• Suman y restan fracciones de manera pictórica.
3	Resolver adiciones y sustracciones de fracciones propias e impropias y números mixtos con numeradores y denominadores de hasta dos dígitos. (OA6)	• Suman y restan fracciones de manera escrita, amplificando o simplificando.
4	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren adiciones y sustracciones de fracciones propias, impropias, números mixtos o decimales hasta la milésima. (OA8)	• Identifican qué operaciones son necesarias para resolver un problema y lo resuelven. • Interpretan números representados como fracciones o decimales en el contexto de problemas.

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
5	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren adiciones y sustracciones de fracciones propias, impropias, números mixtos o decimales hasta la milésima. (OA8)	• Interpretan números representados como fracciones o decimales en el contexto de problemas. • Suman y restan las fracciones o los decimales involucrados en el problema.
6	Demostrar que comprenden la multiplicación y la división de decimales por números naturales de un dígito, múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima de manera concreta, pictórica y simbólica. (OA7)	• Multiplican un número decimal hasta el décimo por un número natural: – de manera pictórica, transformando a fracción de denominador 10 el decimal. – transformando a fracción de denominador 10 el decimal y expresando la multiplicación como suma de fracciones.
7	Demostrar que comprenden la multiplicación y la división de decimales por números naturales de un dígito, múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima de manera concreta, pictórica y simbólica. (OA7)	• Dividen, por escrito, un número decimal hasta el décimo por un número natural, usando estimaciones para ubicar la coma. Por ejemplo, para dividir 3,5 : 5, estiman que el resultado está entre 0 y 1 y como 35 : 5 = 7 entonces 3,5 : 7 = 0,7 • Explican estrategias para multiplicar y dividir un número decimal hasta el milésimo por un número natural.

Plan
de clases

Matemática

Módulo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en escuelas rurales multigrado

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Clase 1

1° y 2° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de adiciones es necesario indagar y verificar si las y los estudiantes comprenden, conocen o saben:

- contar hasta 10
- la correspondencia 1 a 1 entre dos conjuntos.
- el orden de los números.
- que un número siempre tiene el mismo valor.

RECURSOS DIDÁCTICOS

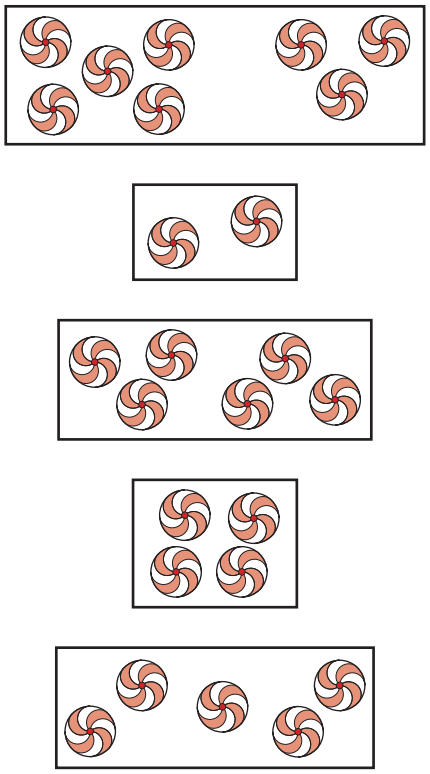
- Cubos apilables.
- Fichas rojas y azules.
- Tarjetas con números del 0 al 10 o pizarras individuales.
- Porotos, fichas o monedas de $ 1

MOTIVACIÓN

Entregue a cada niño un cartón como los de Bingo, explique que mostrará una cantidad de objetos, que deben contarlos y marcar el número de objetos mostrados, si es que coincide con algún número de su cartón.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Una secuencia de diapositivas puede ser como las siguientes.



DESARROLLO

1° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20:

- conteo hacia adelante y atrás.
- completar 10
- dobles.

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente,

de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:

- usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia.
- representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo.
- representando el proceso en forma simbólica.
- resolviendo problemas en contextos familiares.
- creando problemas matemáticos y resolviéndolos.

En esta clase se espera que sus estudiantes cuenten mentalmente, hacia adelante o hacia atrás, a partir de números dados y representen adiciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica.

Explique a sus estudiantes que realizarán actividades físicas que consideran contar hacia adelante y hacia atrás en voz alta.

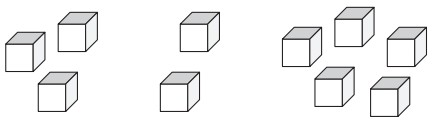
- Pida a sus estudiantes que se pongan en cuclillas con la cabeza baja y los brazos alrededor de sus rodillas; desde el "1", cuentan de uno en uno hacia adelante y se hacen más grandes y más grandes estirando su cuerpo hasta que extiendan, totalmente, manos y piernas hasta el "10". Luego, realice el ejercicio al revés desde "10" y totalmente estirados cuentan hacia atrás, de uno en uno, hasta llegar al "1" en cuclillas con la cabeza baja y los brazos alrededor de las rodillas.
- Invite a sus estudiantes a sentarse en sus puestos e indíqueles que ahora contarán, en conjunto, en voz alta con la condición de que cuando la secuencia de números sea hacia adelante aumentarán el volumen cada vez más hasta llegar a 10; cuando cuenten hacia atrás, disminuirán el tono de la voz hasta llegar al 1 Puede hacer la siguiente secuencia de ejercicios: cuentan mentalmente desde el 2, agregando 1; desde 3, agregando 2; desde 5, agregando 3 o cuentan mentalmente desde 5, quitando 1; desde 8, quitando 2, desde 10, quitando 3

A continuación, explique a sus estudiantes que contarán objetos de la sala de clases. Esto puede resultar más divertido y activo si les solicita que corran y toquen las cosas y que lo hagan en voz alta; por ejemplo pregunte, ¿cuántas ventanas hay? ¿cuántos basureros?, etc.

Luego, por unos segundos, muestre en una presentación, en un papelógrafo, flash card o láminas el mismo tipo de objeto dibujado, permitiéndoles a ellos que cuenten y pida que digan en voz alta cuántos objetos observaron.

Solicite a sus estudiantes que formen grupos (si es posible) y entregue un set de cubos apilables. Explique que los utilizaran para sumar, esto significa que en este contexto sumar es juntar y agregar.

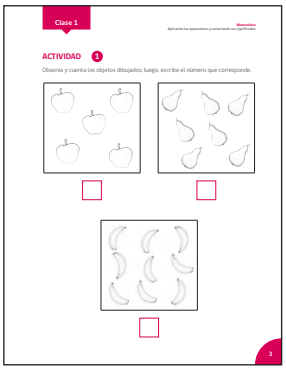
Muestre a sus estudiantes el siguiente ejemplo:



Se escribe: **3 + 2 = 5**

Explique que el signo "+" se lee "más" y significa "sumar", por lo tanto con los cubos se ha representado una suma y esta suma se lee "tres más dos es igual a cinco".

Pida a sus estudiantes que representen, con sus cubos apilados, las sumas que se solicitan en el cuaderno de trabajo y que realicen las actividades correspondientes.



Luego que sus estudiantes trabajen en las actividades, dibuje el piso con una cinta numerada como la que se muestra a continuación:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Comente que usarán la cinta numerada para sumar hacia adelante. Para ello muestre la suma 4 + 3 e indique que deben hacer para llegar al resultado correcto. Pararse en el número 4 y avanzar 3 lugares.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

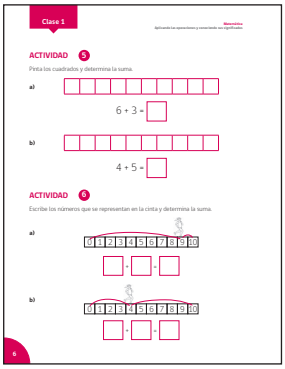
Pregunte, ¿a qué número llegaron?

Repita esta acción con varios números en el ámbito del 1 al 10

Luego, muestre una situación en la que se para en el número 1 y luego avanza 7 cuadros. Pida a una o un estudiante que escriba con símbolos la situación mostrada, es decir:

"1 + 7 = 8"

Pida a sus estudiantes que, de manera pictórica, determinen sumas, usando la cinta numerada de la actividad 6 del cuaderno de trabajo.


Clase 1

ACTIVIDAD 5

Pinta los cuadrados y determina la suma.

a) 6 + 3 =

b) 4 + 5 =

ACTIVIDAD 6

Escribe los números que se representan en la cinta y determina la suma.

a)

b)

Solicite a sus estudiantes realizar las actividades restantes.

2° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20:

- completar 10
- usar dobles y mitades.
- "uno más uno menos".
- "dos más dos menos".
- usar la reversibilidad de las operaciones.

Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100:

- usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia.
- resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo.
- registrando el proceso en forma simbólica.
- aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos.
- aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva.
- creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos.

En esta clase se espera que sus estudiantes apliquen estrategias de cálculo mental, completando 10 y sumando y restando del 0 al 50 representando adiciones y sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica y suman y restan números con resultado hasta el 20, utilizando el algoritmo de la adición y la sustracción.

Solicite a sus estudiantes sus tarjetas con números o sus pizarras individuales. Muestre un número, y luego pida que indiquen el número que se requiere para completar 10

Un jemplo: si muestra el número 7, deberán escribir o mostrar el número 3 Repita el ejercicio varias veces con distintos números.

Continúe con la actividad, pero esta vez tendrán que mostrar dos tarjetas o escribir 2 números en sus pizarras.

Ejemplo, si muestra el número 3, sus estudiantes pueden mostrar las tarjetas 4 y 3, 5 y 2, 6 y 1 o 7 y 0 Repita la actividad y en cada una de ellas fomente la discusión acerca de si es correcta la elección de algún compañero o compañera, la factibilidad de hacerlo o sobre cuáles son todas las combinaciones.

A continuación, solicite a sus estudiantes que se reúnan en grupos; entregue 50 porotos, fichas o monedas de $ 1. Entregue un listado de sumas y solicite que las calculen usando 3 procedimientos distintos. Por cada suma, solicite a sus estudiantes que piensen una situación en la que tienen sumar esos números.

Ejemplo, una lista de adiciones, sin reserva, como las siguientes:

22 + 14, 23 + 7, 14 + 15

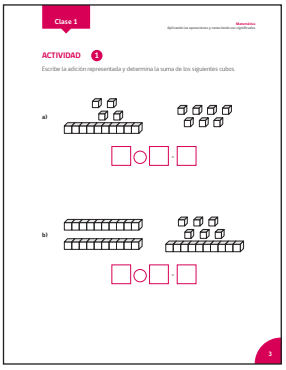
Un grupo de estudiantes puede resolver la primera suma 22 + 14 , juntando 22 porotos con 14 porotos y contando de 2 en 2

Otro procedimiento es dibujar 22 rayas y luego 14 más y tachar de 5 en 5; otros puede hacer la suma de 22 + 14, descomponiendo,

20 + 2 + 10 + 4 = 30 + 6 = 36

Realice la misma actividad, pero ahora entrégueles un listado de sustracciones.

Solicite a sus estudiantes que trabajen en las actividades del cuaderno de trabajo. En ellas calcularán sumas y restas usando material concreto, pictórico y (o) simbólico.


Clase 1

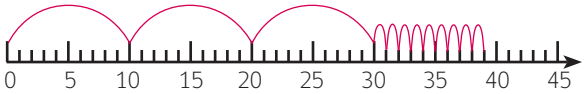
ACTIVIDAD 1

Escribe la adición representada y determina la suma de los siguientes cubos.

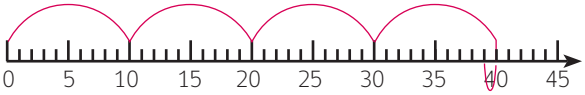
a)

b)

Comente a sus estudiantes que existe otra manera de calcular sumas o restas usando la recta numérica vacía. Resulta útil realizar algunas actividades previas para que sus estudiantes se familiaricen con ella; por ejemplo, pregúnteles ¿cómo pueden pasar de 0 a 39, con el menor número de saltos de decenas y unidades? ¿cómo pueden pasar de 0 a 89 con el menor número de saltos de decenas y unidades? Aliente a sus estudiantes a compartir y debatir las diferentes estrategias para determinar cuál es la más eficiente. Por ejemplo, para saltar de 0 a 39 una o un estudiante podría decir que haría tres saltos de diez y nueve saltos de uno, mostrando en una recta numérica, como se ve en el dibujo:



Mientras que otra u otro estudiante puede hacer 4 saltos desde el 10 a 40 y luego devolverse con un salto a 39.



Explique a sus estudiantes que a continuación resolverán problemas de suma y resta y dibujarán los saltos para explicar su proceso de pensamiento. Sus estudiantes pueden elegir qué tipo de saltos utilizarán. Una vez resueltas las sumas y restas, centre la atención en el intercambio de las diferentes estrategias para conducir a sus estudiantes a usar la recta numérica vacía, eficientemente, al sumar o restar cualquier par de números.

Los problemas de sumas o restas podrían ser:

¿cómo pueden pasar desde 17 hasta 33, con el menor número de saltos?

¿quién tiene otro camino?

¿cómo pueden pasar desde 32 hasta 45, con el menor número de saltos?

¿quién tiene otro camino?

¿cómo pueden resolver 14 + 23?

¿cómo pueden resolver 37 + 25?

¿cómo pueden solucionar 42 - 25?

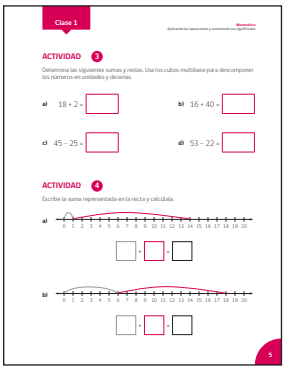
¿cómo pueden resolver 82 - 47?

¿cómo pueden resolver 157 + 36?

Explique que el trabajo en la recta numérica vacía permite constatar la variedad de formas en que una

misma pregunta se puede responder, esto según las personas que la analicen.

Pida a sus estudiantes que trabajen las actividades siguientes del cuaderno de trabajo donde se intenciona el uso de la recta numérica para que finalicen calculando sumas o restas con el procedimiento que más les acomode.


Clase 1

ACTIVIDAD 3

Determina las siguientes sumas y restas. Usa los cubos multibase para descomponer los números en unidades y decenas.

a) 18 + 2 = b) 16 + 40 =

c) 45 - 25 = d) 53 - 22 =

ACTIVIDAD 4

Escribe la suma representada en la recta y calcúlala.

a)

b)

5

CIERRE

Pida a una o un estudiante que comparta sus ideas y cuente a sus compañeras y compañeros, de qué se trataban los ejercicios resueltos.

Invite a una o un estudiante de 1° o 2° Básico, que resuelva alguna de las actividades del cuaderno de trabajo y solicite a otra u otro estudiante que explique el procedimiento que usó su compañera o compañero.

Finalmente, pregunte, ¿qué aprendieron en la clase? ¿para qué sirve lo que aprendieron?

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Las actividades que tienen buena recepción para acompañar a las y los estudiantes en las técnicas de conteo y su iniciación con los números son las que los involucran en acciones concretas en las que perciban el "tamaño" de los números, ya sea por un incremento en el volumen de la voz o de algún pequeño esfuerzo físico. También, el uso de canciones como "Un elefante se balanceaba..." o "Yo tenía 10 perritos..." permite, que, de manera lúdica, cuenten hacia adelante y hacia atrás.

La recta numérica vacía o recta numérica abierta, como a veces se hace referencia en los libros, es una representación propuesta originalmente como un modelo para sumar o restar, por investigadores de los Países Bajos en la década de 1980 Una recta numérica sin números o marcadores, esencialmente es una representación visual para dejar registro escrito y compartir las estrategias de pensamiento de las y los estudiantes durante el proceso de cálculo mental. Antes de utilizar una recta numérica vacía con sus estudiantes, deben mostrar comprensión de los números hasta 100, experiencias previas de conteo hacia adelante y hacia atrás usando rectas numéricas, memorizar las adiciones y sustracciones hasta 10 y la habilidad de sumar/restar un múltiplo de diez o de cualquier número de dos dígitos son importantes prerrequisitos.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Esté atento, pues una confusión extra que se puede presentar al aprender a sumar o restar números puede ser causada por el uso del lenguaje, debido al gran número de formas en que la **tarea matemática** de adición o sustracción puede ser formulada, esto puede conducir a que las y los estudiantes no estén seguros de la operación que corresponde.

Además, algunas palabras tienen diferentes significados en diferentes construcciones sintácticas.

Algunos de estos problemas se deben al uso inapropiado o impreciso del lenguaje. Por ello se sugiere usar el lenguaje matemático correcto al hablar con sus estudiantes.

En particular, tenga en cuenta que el signo + debe leerse como 'suma' o 'más', el signo "–" como 'restar' o 'menos' y el signo = como "igual a". Las y los estudiantes a menudo leen el signo + como "y", y el signo "=" como "hace" o "hacen "; por ejemplo, "3 + 4 = 7" lo leen como 3 y 4 hacen 7

Esto parece aceptable hasta que enfrentan expresiones de la forma 7 = 3 + 4, que tendría que leerse como "7 hace 3 y 4", por cierto esta expresión carece de sentido.

Del mismo modo, en la sustracción las y los estudiantes interpretan el signo "–" como "quitar", que en realidad solo se aplica a las sustracciones de tipo reducción. En la resta también, el signo "=" a menudo lo leen como "quedan" (a 5 le quitan 3, quedan 2) que pueden causar dificultades cuando se enfrentan a una igualdad de la forma 2 = 5 – 3, ya que leerlo como "2 deja 5 quitan 3" no tiene tampoco ningún sentido.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://www.genmagic.org/repositorio/albums/userpics/domin1c.swf

http://www.genmagic.org/repositorio/albums/userpics/dausmc.swf

Clase 1 3° y 4° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de adiciones y sustracciones con números naturales, es necesario indagar y verificar si las y los estudiantes comprenden:

- el dominio de los algoritmos de la adición o sustracción con una o dos cifras.
- el dominio de la descomposición aditiva de un números de dos cifras.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Bloques multibase base 10
- Sistema monetario real o ficticio.

MOTIVACIÓN

Realice ejercicios de cálculo mental con sus estudiantes de 3° y 4° Básico.

Para ello utilice una pizarra pequeña y un plumón o una hoja en blanco y un lápiz, donde sus estudiantes solo escriben los resultados en forma rápida.

En esta oportunidad usará como estrategia la descomposición de los números de dos dígitos.

Antes de comenzar refuerce la estrategia; por ejemplo:

21 + 23 = ¿? Explique que deben sumar primero 20 + 20 = 40 y 1 + 3 = 4; entonces 21 + 23 = 44

Puede dar otro ejemplo antes de comenzar, con los siguientes ejercicios:

56 + 41; 24 + 53; 67 + 12; 54 + 32; 34 + 24; 63 + 23; 62 + 31; 18 + 31; 80 + 12; 35 + 31

Continúe con números de mayor dificultad 34 + 46 = ¿?

Explique que primero suman 30 + 40 = 70 y luego, 4 + 6 = 10; por lo tanto 70 + 10 = 80 o también, 45 + 36 = ¿? Primero, suman 40 + 30 = 70 y luego, 5 + 6 = 11, entonces 70 + 11 = 81

Dicte a continuación:

56 + 54; 47 + 36; 27 + 34; 68 + 42; 32 + 38; 78 + 12; 51 + 49; 36 + 28; 76 + 58; 89 + 34

Para motivar a sus estudiantes en cuanto a la rapidez versus la cantidad de respuestas correctas, entregue una retroalimentación positiva.

DESARROLLO

1° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1 000:

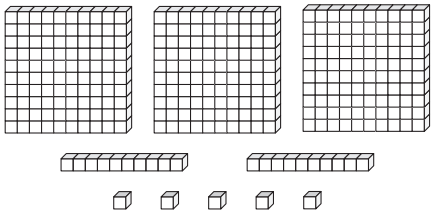
- usando estrategias personales con y sin material concreto.
- creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo.
- aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo.

En esta clase se espera que sus estudiantes de 3° Básico comprendan la adición con números naturales de hasta tres cifras, en forma concreta, pictórica y simbólica.

Entregue a sus estudiantes el material de multibase o de base 10, para que realicen las adiciones correspondientes.

Este material puede usarlo por parejas o en forma individual.

Solicite que representen en forma concreta, con el material, el número 325 Se espera que separen el grupo de bloques, según la siguiente imagen:



Para reforzar pregunte, ¿cuántos bloques de una unidad corresponden al bloque de la decena? ¿cuántos bloques de la decena corresponden al bloque de la centena? Para ello, muestre la respectiva forma, por si alguna o alguno de sus estudiantes no recuerdan lo que representa cada bloque.

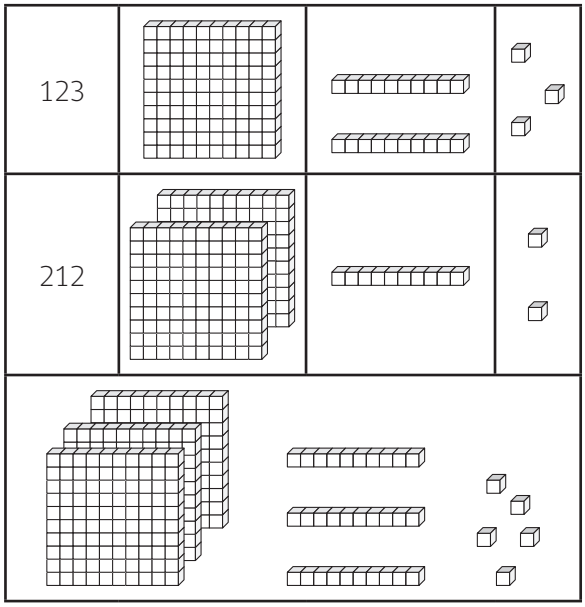
Luego, pida que representen distintos números de tres cifras con los bloques y que los anoten en su cuaderno, de tal manera que se vayan turnando los estudiantes, uno anota el número y el otro estudiante, lo representa usando los bloques.

Cuando las y los estudiantes, hayan evidenciado comprensión de estos números representados por los bloques, indique que deben sumar o restar (sin reserva) usando los bloques, por ejemplo:

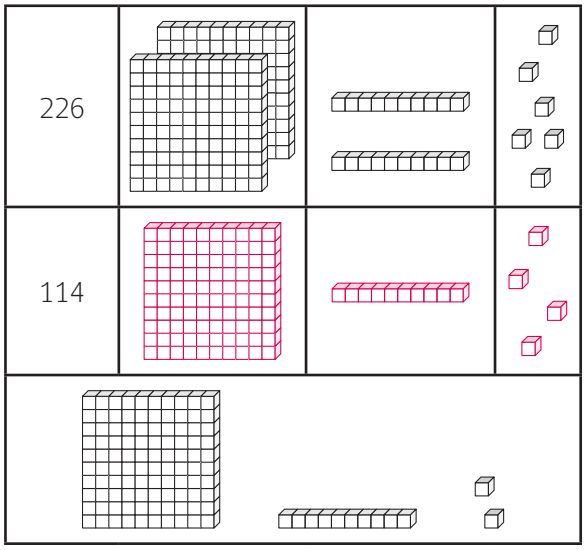
123 + 212

La idea es que separen los bloques para representar cada sumando y luego agrupen estos bloques, para sumar y expresar en forma simbólica la adición.

123 + 212 = 335



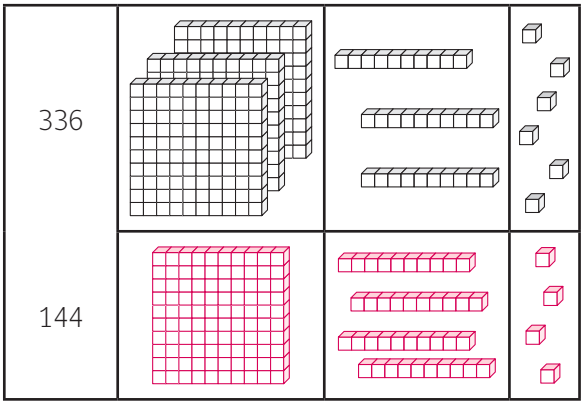
226 - 114



226 - 114 = ¿?

A continuación presente restas con reservas, para ello solicite a sus estudiantes que representen cada número, el minuendo y sustraendo:

336 - 144



Pregunte, ¿pueden restar 30 menos 40? ¿qué deben hacer con los bloques? ¿cómo pueden agruparlos? Dé tiempo para que manipulen los bloques.

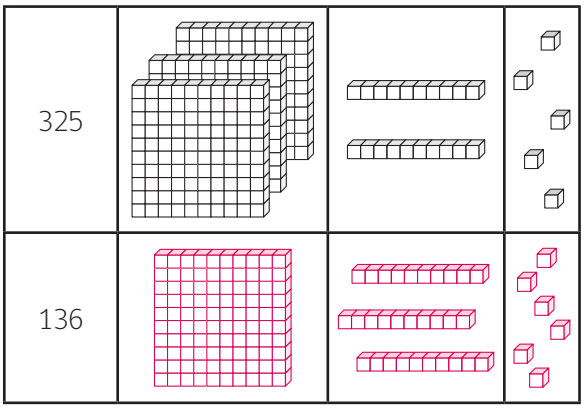
La idea es que puedan cambiar un bloque de 100 y juntarlo con los bloques de 10 que forman el 30, resultando 130; pregunte, ¿pueden restar 130 menos 40? Dé tiempo para que, nuevamente, agrupen los bloques y puedan realizar la resta. Finalmente pregunte, ¿cuánto es la diferencia entre 336 y 144?

$$\begin{array}{r} 336 = 200 + 130 + 6 \\ -\ 144 = 100 + \ \ 40 + 4 \\ \hline 100 + \ \ 90 + 2 \end{array}$$

Pida que representen esa diferencia con los bloques y que escriban la sustracción respectiva:

$$\begin{array}{r} 336 \\ -\ 144 \\ \hline 192 \end{array}$$

Pida que representen 325 – 136



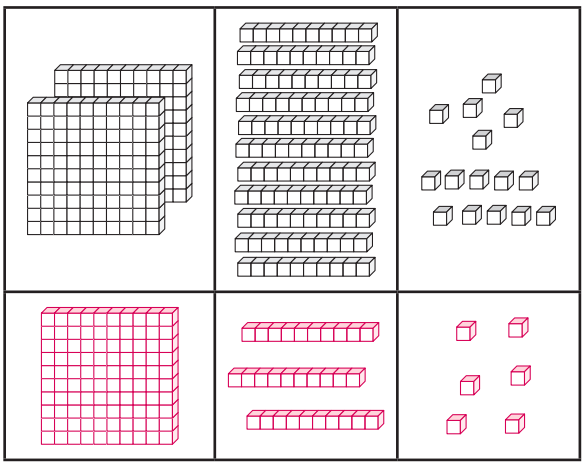
En este caso el uso de las reservas es más complejo.

Pregunte, ¿pueden restar a 5 el 6? ¿cómo pueden hacerlo? ¿cómo agrupan los bloques del 325 para restar 136?

Dé tiempo para que vuelvan a agrupar los bloques.

Vuelva a preguntar, ¿a 20 pueden restarle 30? Entonces, agrupen de nuevo para poder restar.

Se espera que sus estudiantes agrupen nuevamente los bloques, representen el minuendo y sustraendo para realizar la sustracción:



Quedando $325 = 200 + 110 + 15$ y

$136 = 100 + \ 30 + \ 6$

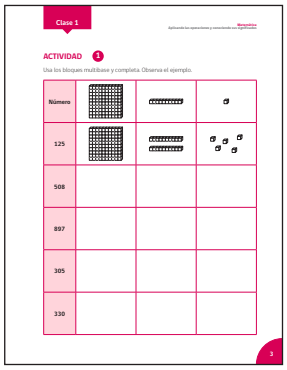
A continuación pregunte, ¿cuánto es la diferencia entre ambos números? Pida que observen los bloques nuevamente.

$$\begin{array}{r} 325 = 200 + 110 + 15 \\ -\ 136 = 100 + \ \ 80 + \ 6 \\ \hline 189 = 100 + \ \ 80 + \ 9 \end{array}$$

Finalmente, proponga que trabajen de a dos estudiantes y uno de ellos plantee una adición o una sustracción con números de tres cifras y que el otro estudiante, use los bloques para representar los números.

Luego, agrupen en forma conveniente para realizar la sustracción en forma concreta y simbólica.

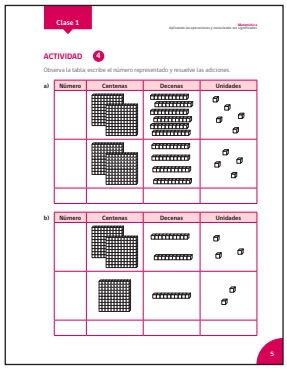
Enseguida, pida a sus estudiantes que realicen las actividades del cuaderno de trabajo. Enfatice en que primero agrupen los bloques (etapa concreta) según los números dados, ya sea para sumar o restar; posteriormente, que expresen en forma simbólica estas operaciones y los distintos ejercicios.


Clase 1

ACTIVIDAD 1

Usa los bloques multibase y completa. Observa el ejemplo.

Número			
125			
508			
897			
305			
330			


Clase 1

ACTIVIDAD 4

Observa la tabla; escribe el número representado y resuelve las adiciones.

a)

Número	Centenas	Decenas	Unidades

b)

Número	Centenas	Decenas	Unidades

4° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000:

- usando estrategias personales para realizar estas operaciones.
- descomponiendo los números involucrados.
- estimando sumas y diferencias.
- resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones.
- aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo.

En esta clase se espera que sus estudiantes comprendan el algoritmo de la adición con números naturales, de tres cifras, usando el sistema monetario.

Forme grupos de dos estudiantes y entregue una cantidad suficiente de monedas (reales o ficticias) de $ 1, $ 10 y $ 100 Proponga que separen las monedas para representar $ 568; para ello, diga ¿cuántas monedas de cada una son?; después que separen las monedas y representen $ 809 (números con dificultad del cero).

Cerciórese preguntando, ¿cuántas monedas de un peso son $ 10? ¿cuántas monedas de 10 pesos son 100 pesos?

A continuación, pregunte ¿cuánto es $ 569 más $ 349?

Pídales que agrupen según el tipo de moneda y luego cuenten la cantidad de dinero. Junto con esto, que escriban la expresión de la adición y completen la tabla del dinero, con la respectiva cantidad.

MONEDAS DE $ 100	MONEDAS DE $ 10	MONEDAS DE $ 1	DINERO
5	6	9	569
3	4	9	349
8	10	18	

Solicite a sus estudiantes que expresen las monedas de 10 pesos en monedas de 100 pesos y las monedas de un peso, en monedas de 10 pesos; pregunte, ¿cuántas monedas de un peso corresponden a una moneda de 10 pesos? ¿cuántas monedas de 10 pesos corresponden a una moneda de 100 pesos?

Pídales que canjeen monedas de distintos valores.

De esta manera motívelos para que sumen números con reservas y utilicen el canje de monedas según su valor.

MONEDAS DE $ 100	MONEDAS DE $ 10	MONEDAS DE $ 1	TOTAL DINERO
5	6	9	$ 569
3	4	9	$ 349
8	10	18	
9	1	8	$ 918

En forma concreta, cambian estas monedas por una de $ 100

Lo mismo sucede con las monedas de un peso.

Posteriormente, trabaje la sustracción y para ello pregunte, si tiene $ 875 en su bolsillo y presta $ 588 a un amigo, ¿cuánto dinero le queda?

Indique a sus estudiantes que agrupen las monedas según el tipo y usando el canje, realicen la resta.

Pida que completen la tabla:

MONEDAS DE $ 100	MONEDAS DE $ 10	MONEDAS DE $ 1	TOTAL DINERO
8	7	5	$ 875
5	8	8	$ 588

Para propiciar el canje pregunte, ¿pueden restar $ 8 a $ 5? ¿qué hacen? ¿usan el canje entre las monedas?, etc.

La idea es que cambien una moneda de $ 10 por monedas de $ 1 y una moneda de $ 100, por monedas de $ 10, luego que completen la tabla nuevamente y realicen la resta:

MONEDAS DE $ 100	MONEDAS DE $ 10	MONEDAS DE $ 1	TOTAL DINERO
7	16	15	$ 875
5	8	8	$ 588
2	8	7	$ 287

Posteriormente, vincule el sistema monetario con la tabla del valor posicional y solicite que desarrollen adiciones y sustracciones con números de hasta tres cifras.

Ejemplo: 875 – 588

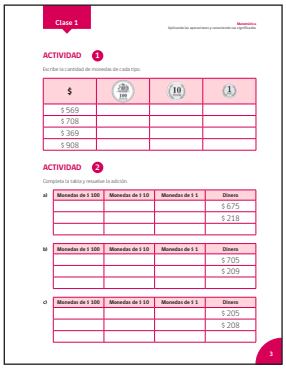
	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES
	8	7	5
–	5	8	8
	2	8	7

	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES
	7	16	15
–	5	8	8
	2	8	7

Es importante señalar que sus estudiantes deben practicar el cambio o canje de monedas para realizar sumas o restas con reservas en forma mental y escrita. De esta manera, podrán comprender este algoritmo (resta y suma) con uso de reserva.

Proponga a sus estudiantes que ejerciten con adiciones o sustracciones en forma mental, usando alguna estrategia personal. Para propiciar esto, dígales que le cuente a su compañero o compañera cómo lo hizo.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de del cuaderno de trabajo. Enfatice en que primero formen los grupos de monedas (reales o ficticias), que representan los números involucrados en la adición y sustracción; posteriormente, utilicen las tablas de cantidades de monedas y las tablas de valor posicional.


Clase 1

ACTIVIDAD 1

Escribe la cantidad de monedas de cada tipo.

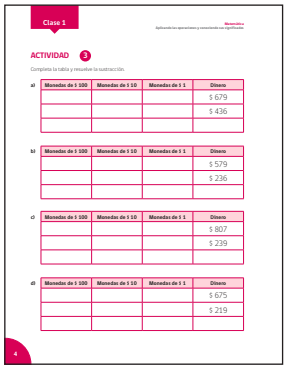
$	100	10	1
$ 569			
$ 708			
$ 369			
$ 908			

ACTIVIDAD 2

Completa la tabla y resuelve la adición.

	Monedas de $ 100	Monedas de $ 10	Monedas de $ 1	Dinero
a)				$ 675
				$ 218
b)				$ 705
				$ 209
c)				$ 205
				$ 208

3


Clase 1

ACTIVIDAD 3

Completa la tabla y resuelve la sustracción.

	Monedas de $ 100	Monedas de $ 10	Monedas de $ 1	Dinero
a)				$ 679
				$ 436
b)				$ 579
				$ 236
c)				$ 807
				$ 239
d)				$ 675
				$ 219

4

CIERRE

Con las y los estudiantes de 3º y 4º Básico, enfatice en el procedimiento para sumar o restar, usando los bloques de base 10 y las monedas de $ 100, $ 10 y $ 1, respectivamente. Para ello, pregunte, mostrando las barras, qué significado tiene cada una y cuál es su respectiva equivalencia; lo mismo haga con las monedas, para que comprendan el algoritmo de la adición y sustracción, con y sin reserva.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Motívelos para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades propuestas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que luego las anoten en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Las operaciones aritméticas de la adición y sustracción, están vinculadas a variados significados; los que corresponden a problemas rutinarios dentro de la matemática.

También, junto con lo anterior, las y los estudiantes deben comprender el algoritmo de estas operaciones.

Para esto, propicie el uso de bloques de base 10 y el sistema monetario, entre otros; de tal manera que comprendan que estos algoritmos se sustentan en las propiedades del sistema de numeración decimal.

En el caso de la adición, la descomposición de los números en unidades, así como la utilización conjunta de las propiedades tanto asociativa y conmutativa, permiten transformarla en sumas parciales de unidades con unidades, decenas con decenas, centenas con centenas, etc.

Cuando en una de esas sumas parciales obtienen un resultado de tres cifras, quiere decir que esa unidad se compone de diez o más elementos y, por lo tanto, según las reglas del sistema de numeración escrito, todo lo que supera la decena debe ser trasladado a la unidad superior siguiente, la centena; asimismo, si las unidades superan el 10, se traslada a las decenas, etc. Para comprender esto, el ábaco, los bloques de multibase o de base 10, las monedas $ 100, de $ 10 y $ 1 permiten la comprensión del significado de los algoritmos y así pasar a la etapa de simbolización matemática, de los cálculos escritos.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Pregunte a sus estudiantes, ¿cuál es la estrategia que están aplicando? ¿Qué número viene a continuación?, etc.

Dé tiempo para responder en forma oral y luego completen las zonas de respuestas.

Ante un error pregunte y contra pregunte, en un principio, sin dar la respuesta ni permitir que compartan sus respuestas.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_154_g_2_t_1.html?from=category_g_2_t_1.html

http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_155_g_2_t_1.html?from=category_g_2_t_1.html

Clase 1 5° y 6° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de realizar cálculos con números naturales, es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos en el dominio:

- de los algoritmos de la adición o sustracción con 3 o 4 cifras, con o sin uso de reservas.
- de la multiplicación con un dígito en el multiplicador.
- del algoritmo de la división con hasta 2 cifras en el divisor.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Calculadoras.

MOTIVACIÓN

Plantee ejercicios de cálculo mental, para ello use una pizarra pequeña por estudiante o entregue una hoja en blanco para que escriban rápidamente el resultado con un plumón o lápiz. La idea es que apliquen la estrategia del uso del "doble" o la "mitad", multiplicando por 10

Inicie la clase indicando que trabajarán multiplicaciones con números de dos dígitos. Pregunte, ¿38 es el doble de qué número? Reflexionan en torno a todas las respuestas dadas y analizan la correcta (19).

Si sus estudiantes no pueden realizar el ejercicio anterior, pregunte ¿12 es el doble de qué número? Sus estudiantes debieran decir que el doble de 6 es 12

Explique que utilizarán el resultado $12 = 2 \cdot 6$, para calcular otras multiplicaciones, por ejemplo $12 \cdot 5$

Escriba en la pizarra:

$$12 = 2 \cdot 6$$
$$12 \cdot 5 = 2 \cdot 6 \cdot 5$$
$$= 10 \cdot 6$$
$$= 60$$

Retome el ejercicio inicial $38 = 2 \cdot 19$ y pregunte cuánto es $38 \cdot 5$

Se espera que sus estudiantes calculen $38 \cdot 5$ es $2 \cdot 19 \cdot 5$ o sea $10 \cdot 19$ que es 190

Posteriormente, utilice los mismos números (que escogió para reforzar el doble y la mitad), para el cálculo mental, por ejemplo $16 \cdot 5$; $24 \cdot 8$; etc.

DESARROLLO

5° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden la multiplicación de números naturales de dos dígitos por números naturales de dos dígitos:

- estimando productos.
- aplicando estrategias de cálculo mental.
- resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando el algoritmo.

6° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones en el contexto de la resolución de problemas, utilizando la calculadora en ámbitos superiores a 10 000

En esta clase se espera lograr que sus estudiantes de:

5° Básico, apliquen el redondeo para estimar productos entre un número de dos dígitos por números naturales de dos dígitos y empleen la calculadora para comprobar dicha estimación; además, resuelvan problemas rutinarios y no rutinarios, usando el algoritmo de la multiplicación.

6° Básico, resuelvan problemas que involucren las 4 operaciones, estimando el resultado y verificando con la calculadora dichos resultados, en ámbitos superiores a 10 000

Explique a sus estudiantes que, en algunas ocasiones, necesitan calcular en forma rápida algunas operaciones, como cuando compran; para ello, requieren estrategias de aproximación como el redondeo; por ejemplo, 73 • 18 = ¿ ?

El número 73 se redondea a la decena más cercana, quedando 70, pues el 3 es una cifra menor que 5 (esto significa que no es significativa) y el 18 se redondea a la decena más cercana que es 20, pues la cifra 8 es mayor que 5 (esto significa que 8 es una cifra significativa); por lo tanto, 70 por 20 se obtiene multiplicando 7 por 2 y agregan dos ceros, obteniendo como resultado 1 400

Luego, 73 • 18 es 1 400, aproximadamente.

Para reforzar esta técnica, dé ejemplos en el pizarrón utilizando algún contexto de acuerdo con las experiencias de sus estudiantes. Utilice siempre números de dos dígitos multiplicados por números de dos dígitos, donde tengan la necesidad de redondear; por ejemplo, números como los siguientes:

19 • 18, 32 • 19, 51 • 18, etc.

Solicite a sus estudiantes de 5° Básico que trabajen en las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo.

A continuación, solo trabaje con sus estudiantes de 6° Básico; solicite que resuelvan las adiciones (primero sin calculadora) de 5 o más cifras, en cada uno de los sumandos; ejemplo:

12 089 + 15 124

Pídales que redondeen a la unidad de mil; es decir,

12 000 + 15 000 = 27 000

Posteriormente, que utilicen la calculadora para resolver esta misma suma y pregunte, ¿cuánto fue el margen de error?

Si alguno de sus estudiantes no recuerda cual es la posición unidad de mil, utilice la tabla posicional.

CENTENA DE MIL	DECENA DE MIL	UNIDAD DE MIL	CENTENA	DECENA	UNIDAD
	1	5	1	2	4

Pida que calculen 21 089 • 27; para ello indique que deben redondear a la cifra más conveniente antes de multiplicar.

Pregunte, el 27 ¿a qué cifra conviene redondear?

Si sus estudiantes no recuerdan, pregunte ¿7 es mayor que 5? Entonces, el número es 30 ¿qué pasa con el redondeo de 21 089? ¿Cómo queda? ¿a qué cifra conviene redondear? ¿el 89 es significativo? La idea es que sus estudiantes respondan que conviene dejarlo como 21 000

Pregunte cuánto es el margen de error, usando la calculadora para multiplicar 21 089 • 27

Cuando haya reforzado el redondeo con sus estudiantes para resolver las 4 operaciones con números de 5 o más cifras, propicie la resolución de problemas.

Explique (a los estudiantes de 5° y 6° Básico) que para resolver correctamente un problema se deben seguir los siguientes pasos:

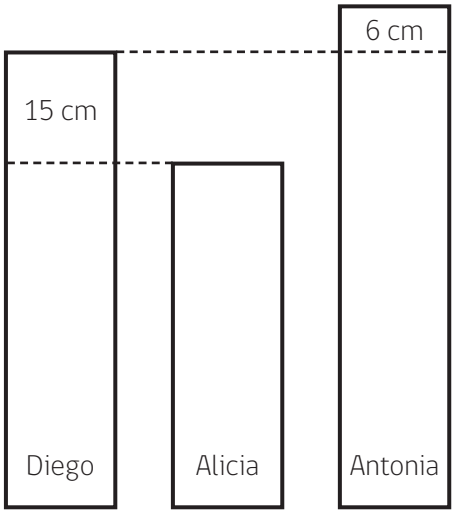
- leer el problema
- anotar los datos
- utilizar ensayo y error, de cómo resolverlo o una representación pictórica
- utilizar algunas de las operaciones aritméticas
- evaluar si es correcta la forma de resolverlo
- comunicar y fundamentar la respuesta.

Al comienzo, plantee problemas sencillos y con números naturales de dos cifras, para las y los estudiantes de 5º y 6º Básico.

Ejemplo 1

De tres hermanos, Diego mide 15 cm más que Alicia y 6 cm menos que Antonia. Si Diego mide 85 cm, ¿cuál es la estatura de Alicia? ¿Y la de Antonia?

Para que sus estudiantes lo resuelvan, guíelos y subraye las palabras clave del problema o que dibujen un esquema, como el siguiente:



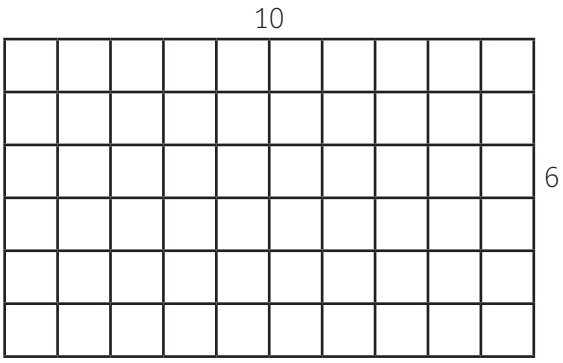
Muestre un esquema como este y pregunte cómo pueden resolver el problema.

Si no hay respuesta de sus estudiantes, dé algunas pistas; por ejemplo, si hay diferencia de 15 cm entre la estatura de Diego y Alicia, ¿cuánto mide Alicia? etc.

Ejemplo 2

Don Julio ha plantado 17 filas con 90 perales en cada una. ¿Cuántos árboles frutales tiene plantados en total?

Para este tipo de problemas multiplicativos, que se refieren a arreglos bidimensionales, los objetos se ordenan en filas y columnas, se sugiere utilizar un dibujo o diagrama que simule un ordenamiento de filas y columnas; como por ejemplo,



En esta fase, en que los números son de dos o tres cifras, sus estudiantes deben realizar los cálculos en forma mental o manual, usando la estimación para solucionar los problemas.

Ejemplo $17 \cdot 90$ En este caso sus estudiantes deberían redondear

$$20 \cdot 90$$

Propicie la aplicación de la propiedad asociativa de la multiplicación:

$$\begin{aligned} 20 \cdot 90 &= (2 \cdot 10) \cdot (9 \cdot 10) \\ &= (2 \cdot 9) \cdot (10 \cdot 10) \\ &= 18 \cdot 100 \\ &= 1\,800 \end{aligned}$$

	17	
	10	7
90	$90 \cdot 10$	$90 \cdot 7$
	900	630
	1 530	

Entonces, deben decir que plantó, alrededor de, 1 800 árboles.

Dé ejemplos como el siguiente, para facilitar la estrategia:

La descomposición del 17 es igual a 10 + 7 y multiplicado por 90, permite la aplicación de la propiedad distributiva:

$$(10 + 7) \cdot 90 = (10 \cdot 90) + (7 \cdot 90)$$

Intencione este tipo de descomposición y luego precise el cálculo.

Ejemplo:

$17 \cdot 90 = (20 - 3) \cdot 90 = (20 \cdot 90) - (3 \cdot 90) = 1\,800 - 270 = 1\,530$

Otra forma de presentar la multiplicación:

$17 \cdot 90 = 90 \cdot 17$ (propiedad conmutativa), resultando

$$\begin{array}{r} 90 \cdot 17 \\ \hline 630 \\ 900 \\ \hline 1\,530 \end{array}$$

Esto significa que 90 se multiplica por 7 (unidad) y por 10 (decena) y el cero, que queda oculto, se escribe en este ejemplo.

Cautele y profundice el aprendizaje de las y los estudiantes de 5° Básico, presentando para su resolución, variados problemas multiplicativos, con la condición de que ambos factores tengan dos dígitos.

Para los estudiantes de 6° Básico, se sugiere comenzar con problemas con números naturales de 3 o 4 cifras.

Ejemplo:

En una municipalidad ofrecieron tres funciones de teatro gratuito para la comunidad. A la primera función, asistieron 2 979 adultos y 895 niños. Si había en total 5 500 sillas ¿cuántas quedaron desocupadas?

Dé tiempo para que sus estudiantes lean y anoten los datos, subraye las palabras claves del problema.

Pida que estimen la cantidad de asistentes.

Se espera que redondeen en forma conveniente, es decir:

$$3\,000 + 900 = 3\,900$$

y luego resten entre 5 500 y 3 900

Aquí puede solicitar que aproximen, calculando las sillas que quedan desocupadas (casi 1 500 sillas).

Para calcular en forma exacta,

- propicie la descomposición:

$$\begin{array}{rr} & 2\,000 + 900 + 70 + 9 \\ + & 800 + 90 + 5 \\ \hline \end{array}$$

- o utilice la tabla posicional:

UM	C	D	U
2	9	7	9
	8	9	5

Para problemas multiplicativos (ya sea con la división o la multiplicación), proponga situaciones como:

Un negocio dedicado a la venta de alimentos de mascotas tiene en sus bodegas 7 200 kilogramos de alimento para perros y que serán envasados en bolsas de 5 kilogramos, para la venta. También, tienen 5 400 kilogramos de alimento para gatos y serán envasados en bolsas de 3 kilogramos. Entonces, ¿cuántas bolsas deben llenar, en total?

Solicite que lean y subrayen las palabras claves del enunciado; pregunte cómo se relacionan los datos y qué operaciones permiten dar respuesta a la situación planteada.

Pregunte cómo pueden saber la cantidad de bolsas de 5 kg, que llenarán con el alimento de perros. A continuación, ¿qué operación permite saber esto?

Use algún esquema si sus estudiantes no responden; por ejemplo:

¿Cuántas bolsas de 5 kg se llenarán con los 7 200 kg de alimento para perros? ¿cuál es la operación que ayuda a responder?

¿cuántas bolsas de 3 kg se llenarán con los 5 400 kg de alimento para gato? ¿cuál es la operación que ayuda responder?

Proponga el uso de la descomposición:

(7 000 + 200) : 5 =

7 000 : 5 + 200 : 5 =

(70 • 100) : 5 + (20 • 10) : 5 =

70 • (100 : 5) + 20 • (10 : 5) =

70 • 20 + 20 • 2 =

1 400 + 40 =

1 440

La idea es que adapten los cálculos usando la descomposición de los números involucrados o usen el algoritmo tradicional:

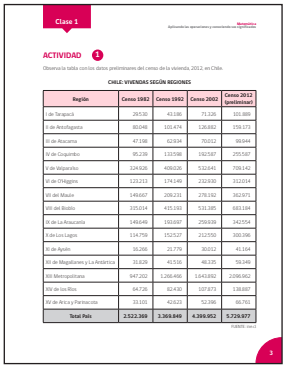
7'2'0'0' : 5 = 1 440
5
22
20
20
20
00

Solicite que realicen, paso a paso, cada uno de los algoritmos y verifiquen los resultados, dando respuesta al problema.

Enfatice en los procedimientos que deben utilizar para resolver los problemas planteados.

En casos de números naturales de más de 5 cifras, propicie el uso de la calculadora para resolver problemas.

Pida que realicen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas tendrán que resolver operaciones aritméticas y problemas rutinarios y no rutinarios. Enfatice en los pasos para resolver los problemas y motívelos para que compartan las distintas soluciones y estrategias para resolverlos.


Clase 1

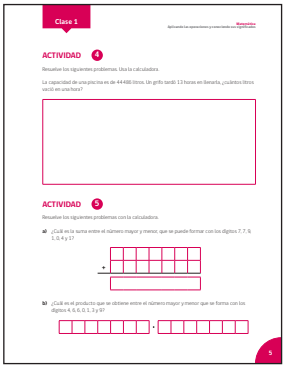
ACTIVIDAD 3

Observa la tabla con los datos preliminares del censo de la vivienda, 2012, en Chile.

CHILE: VIVIENDAS SEGÚN REGIONES

Región	Censo 1982	Censo 1992	Censo 2002	Censo 2012 (preliminar)
I de Tarapacá	29.530	43.186	71.326	101.889
II de Antofagasta	80.048	101.474	126.882	159.173
III de Atacama	47.198	62.934	79.012	99.044
IV de Coquimbo	95.239	133.598	192.587	255.587
V de Valparaíso	324.928	408.026	532.441	709.142
VI de O'Higgins	123.213	174.146	232.830	312.014
VII del Maule	149.657	208.231	278.193	362.971
VIII del Biobío	335.014	415.193	531.185	683.164
IX de La Araucanía	149.648	193.697	259.836	342.554
X de Los Lagos	114.758	152.527	212.556	300.166
XI de Aysén	16.266	21.779	30.013	41.164
XII de Magallanes y La Antártica	31.828	41.516	48.135	59.346
XIII Metropolitana	947.202	1.266.466	1.643.892	2.096.902
XIV de los Ríos	64.728	82.430	107.873	138.887
XV de Arica y Parinacota	33.135	42.621	52.196	66.761
Total País	2.522.369	3.369.848	4.366.952	5.729.977

FUENTE: Ine.cl


Clase 1

ACTIVIDAD 4

Resuelve los siguientes problemas. Usa la calculadora.

La capacidad de una piscina es de 44 486 litros. Un grifo tardó 13 horas en llenarla. ¿cuántos litros vació en una hora?

ACTIVIDAD 5

Resuelve los siguientes problemas con la calculadora.

a) ¿Cuál es la suma entre el número mayor y menor, que se puede formar con los dígitos 7, 7, 9, 1, 0, 4 y 1?

+

b) ¿Cuál es el producto que se obtiene entre el número mayor y menor que se forma con los dígitos 4, 6, 0, 0, 1, 3 y 9?

·

CIERRE

Es importante destacar el procedimiento del redondeo para aproximarse al resultado de una situación problemática. Para ello pregunte ¿para qué sirve utilizar la técnica del redondeo de las cifras?

Plantée situaciones donde una persona debe tomar una decisión rápida en relación con una compra o tomar medidas, en forma estimada, sin uso de calculadora, lápiz o papel.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Propicie que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- A continuación, pregunte ¿cuándo es más conveniente usar una calculadora? ¿Para qué tipo de números es más conveniente su uso?, etc.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Motive la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que las anoten en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

El Informe Cockcroft (1985) afirma que "la investigación ha demostrado que los estudiantes habituados a usar la calculadora mejoran su actitud hacia la matemática, las destrezas de cálculo, la

comprensión de los conceptos y la resolución de problemas".

Todos los estudiantes deben tener acceso a las calculadoras para utilizarlas en la experimentación y exploración de ideas matemáticas, desarrollar y reforzar habilidades, apoyar actividades de solución de problemas y realizar cálculos complejos y manipulaciones para determinar patrones, en algunos de ellos.

Las y los profesores de Matemática, en todos los niveles, deben promover la utilización adecuada de las calculadoras para mejorar la instrucción, modelando aplicaciones, utilizándolas en ambientes de instrucción, integrando su uso en la evaluación y valoración, manteniéndose al día en su tecnología y considerando nuevas aplicaciones que mejoren el estudio y aprendizaje de las matemáticas.

En un comienzo, intencione el cálculo mental estimado, utilizando el redondeo o el truncamiento de cifras no significativas; posteriormente, que verifiquen sus estimaciones y cuál fue el margen de error en sus cálculos, verificándolas con la calculadora. el uso de la calculadora También, favorece el razonamiento por sobre el cálculo en la resolución de problemas .

La calculadora es una herramienta que puede ayudar a las y los estudiantes a realizar diversos cálculos. Cuando son usadas apropiadamente, mejoran el aprendizaje y el pensamiento, pero no lo reemplazan. Una real comprensión de la Matemática es el resultado de entender qué se pregunta, diseñar un plan para resolver el problema, decidir cuáles son las operaciones adecuadas y determinar si la respuesta tiene sentido o no.

Las y los estudiantes que usan apropiadamente la calculadora tienen más tiempo para explorar e investigar, lo cual aumenta sus posibilidades de encontrar respuestas con sentido (Hembree & Dessart 1986; Pomerantz & Waits, 1996).

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Verifique si sus estudiantes utilizan estrategias para aproximar cálculos; para esto diga, "redondeen a la unidad de mil" (a estudiantes de 6° Básico), "redondeen a la cifra de la decena" (a estudiantes de 5° Básico); es decir, indique a cuál cifra debe redondear y posteriormente, dé señales de cómo sumar, restar o multiplicar.

La mediación es muy importante en esta etapa para que sus estudiantes puedan hacer cálculos más rápidos y efectivos.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 2 1° y 2° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo de adiciones y sustracciones es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos para:

- contar hacia adelante y hacia atrás a partir de números dados.
- representar adiciones y sustracciones usando material concreto.
- descomponer aditivamente números.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Tablas de 100, pizarras individuales u hojas en blanco.
- Bloques mutibase.

MOTIVACIÓN

Reparta una tabla de 10 y explique que deben contar de 2 en 2, luego de 5 en 5 y, finalmente, de 10 en 10. Pida que analicen los patrones que observan en la tabla de 100 cada vez que terminen el conteo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

DESARROLLO

1° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20:

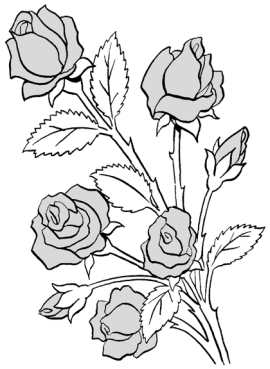
- conteo hacia adelante y atrás.
- completar 10
- dobles.

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:

- usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia.
- representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo.
- representando el proceso en forma simbólica.
- resolviendo problemas en contextos familiares.
- creando problemas matemáticos y resolviéndolos.

En esta clase se espera que sus estudiantes cuenten, mentalmente, hacia adelante o hacia atrás a partir de números dados y representen sustracciones de manera concreta, pictórica y simbólica.

Cuente a sus estudiantes que usted tiene un jardín con rosas y que en un rosal hay 7 rosas rojas como las que se muestran en el dibujo.



Cuente que su mamá está de cumpleaños y cortó 3 rosas para regalárselas.

Pida que observen el dibujo del rosal y tachen 3 rosas.

Explique que la situación que acaban de realizar, se puede escribir en lenguaje matemático.

Escriba en la pizarra "7 - 3"

Explique que el signo "-" se lee "menos" y que significa "restar".

A continuación, pregunte cuántas rosas quedaron en el rosal.

Se espera que sus estudiantes respondan "4" y a continuación cuente una a una las rosas que quedaron sin tachar.

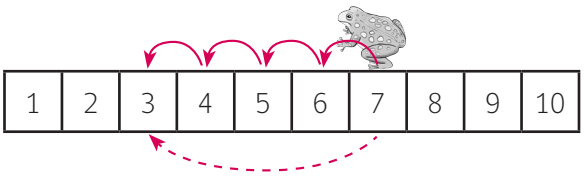
Insista en que la situación se puede escribir matemáticamente y complete "7 - 3 = 4"

A continuación, muestre una lámina o dibuje 9 globos y cuente una historia. Pregunte cuántos globos hay, luego explique que 5 de esos globos se reventaron y que deben tachar 5 globos. Pida a una o un estudiante que escriba, en la pizarra, la expresión matemática que describe la situación de los globos. La o el estudiante debiera escribir "9 - 5 = 4"

Pida que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo; en ellas deben escribir la sustracción, determinar el resultado o dibujar la situación que se describe.

Explique que utilizarán la cinta numérica para restar. Dibuje en la pizarra una cinta numerada del 0 al 10 y use una rana que se pueda pegar y despegar de la pizarra.

El siguiente dibujo ejemplifica la situación descrita.

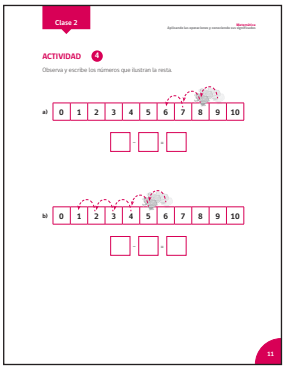


Cuente que la rana puede dar un gran salto de 4 pasos de largo o puede dar pasitos de uno en uno. Luego, pregunte a sus estudiantes a cuál número llegó la rana, después de dar 4 pasos atrás; sus estudiantes debieran decir que al 3

Pida que escriban la situación en lenguaje matemático: 7 - 4

Anote otras restas en la pizarra y dibuje una cinta numerada en el piso; explique a sus estudiantes que saltarán como la rana para restar. Realice la actividad varias veces, con distintas restas. Cuando ya sus estudiantes se sientan familiarizados, pregunte por la resta "8 - 2" y dónde debiera pararse la o el compañero. No permita que la o el estudiante realice la acción de saltar, pero sí fomente la discusión de manera que adelanten sus resultados. Compruebe que la resta se hizo correctamente, saltando dos pasos hacia atrás y llegando al número 6

Solicite que se sienten en parejas y realicen las actividades 5, 6 y 7, en ellas representarán restas, usando la cinta numerada.


Clase 2

Matemática

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

ACTIVIDAD 4

Observa y escribe los números que ilustran la resta.

a) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

b) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11

2° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20:

- completar 10
- usar dobles y mitades.
- "uno más uno menos".
- "dos más dos menos".
- usar la reversibilidad de las operaciones.

Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100:

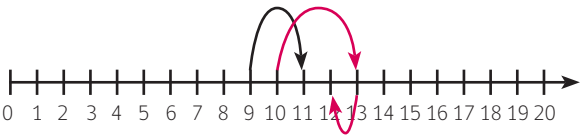
- usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia.
- resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo.
- registrando el proceso en forma simbólica.
- aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos.
- aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva.
- creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos.

En esta clase se espera que sus estudiantes usen la estrategia uno más uno menos y dos más dos menos, en la realización de cálculos; sumen y resten del 0 al 100, representando adiciones y sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica aplicando el algoritmo de la adición y de la sustracción.

Escriba en la pizarra 9 + 3 y pida a sus estudiantes que calculen mentalmente y quien sepa la respuesta, la escriba en su pizarra individual o en una hoja en blanco.

Solicite a las o los estudiantes que contestaron correctamente que expliquen el procedimiento. Luego, destaque que el número 9 es un número muy cercano al 10 y que sumar 10 es más fácil y directo que sumar 9; por lo tanto, 10 + 3 es más fácil y rápido que 9 + 3 Para verificar que sus estudiantes siguen su razonamiento, pregunte qué deben hacer para que la suma 10 + 3 sea igual a la suma 9 + 3; alguna o algún estudiante le dirá que debe restar 1, si esto no sucede dibuje una recta numérica y muestre gráficamente el razonamiento hecho y escriba:

$$9 + 3 = 10 + 3 - 1$$



Pida que usen la estrategia presentada para calcular mentalmente 16 + 9. Aquellas o aquellos estudiantes que contestaron correctamente y más rápido, pídales que cuenten a sus compañeras y compañeros cómo lo hicieron y que muestren por escrito la estrategia utilizada. Luego, solicite a otra u otro estudiante que le muestre otra estrategia y pregunte si alguien lo hizo de otra manera más eficiente. Escriba en la pizarra el razonamiento que quiere que practiquen; es decir, 16 + 9 = 16 + 10 – 1 = 26 – 1 = 25

Luego, solicite a sus estudiantes que realicen la actividad 1 del cuaderno de trabajo, en ella usarán esta estrategia para calcular algunas sumas, apoyándose en la recta numérica.

Haga un listado de 10 sumas para que practiquen la estrategia haciendo sólo uso del cálculo mental.

Ejemplo:

9 + 5	19 + 7	8 + 9	29 + 9	29 + 2
39 + 6	29 + 24	39 + 16	19 + 17	39 + 6

Dé el tiempo suficiente entre cada una de las sumas y cuando termine de entregarlas pida a sus estudiantes que dejen los lápices sobre el escritorio.

A continuación, solicite que se intercambien las hojas o cuadernos con su compañera o compañero de escritorio y que revisen los resultados en conjunto. Entregue los resultados de las sumas y dé el tiempo para que revisen y corrijan los ejercicios.

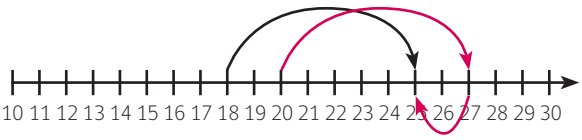
14	26	17	38	31
45	53	55	36	45

Si alguna o algún estudiante no logra comprender la estrategia, diga que es solo práctica y que para mejorar tienen que hacer ejercicios de cálculo metal que involucre sumas con sumandos que terminen en 9

Explique a sus estudiantes que la estrategia que acaban de usar se llama **"uno más uno menos"**. Pregunte a sus estudiantes, si se imaginan una estrategia que se llama "dos más, dos menos".

Deje que se expresen libremente y luego pida que calculen mentalmente 18 + 7

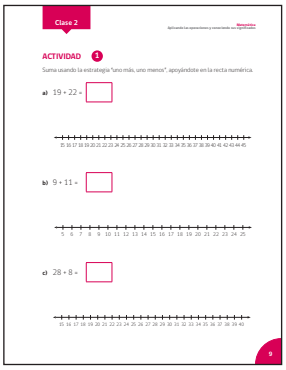
Muestre la estrategia "dos más, dos menos" y apóyese con el siguiente dibujo.



Destaque la similitud con la actividad anterior y escriba en la pizarra:

18 + 7 = 20 + 7 – 2 = 27 – 2 = 25

Solicite que realicen la actividad 2 del cuaderno de trabajo, en la que usarán la estrategia "dos más, dos menos", apoyando sus cálculos en la recta numérica.


Clase 2

ACTIVIDAD 2

Suma usando la estrategia "uno más, uno menos", apoyándote en la recta numérica.

a) 19 + 22 =

b) 9 + 11 =

c) 28 + 8 =

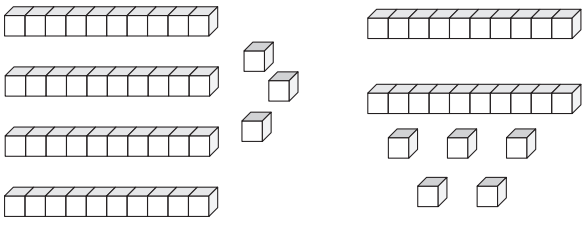
A continuación, dicte 10 sumas en las que tienen que utilizar la estrategia "uno más, uno menos" y la estrategia "dos más, dos menos"

8 + 5	18 + 6	28 + 9	34 + 8	28 + 8
9 + 8	19 + 4	19 + 18	29 + 4	18 + 7

Para revisar, entregue a sus estudiantes las respuestas y que ellos mismos verifiquen sus respuestas.

13	24	37	42	36
17	23	37	33	25

Muestre la siguiente imagen o los cubos multibase. Pida que digan cuáles son los números están representados con los bloques multibase.



Ellos debieran indicar que representan los números 43 y 25; luego, pregunte por la suma de los dos números.

Se espera que sus estudiantes muestren diferentes estrategias y releven aquellas donde agrupan las decenas y las unidades.

Pida que escriban la suma en formato vertical para formalizar el proceso de la adición.

$$\begin{array}{r} 43 \\ +\ 25 \\ \hline 88 \end{array}$$

Indíqueles que sumen los dígitos de las unidades y anoten el resultado. Luego, sumen las cifras de las decenas. Destaque que la adición se realiza primero en las unidades y luego, en las decenas.

Pídales que expliciten las ventajas de escribir la adición en forma vertical.

Sus estudiantes debieran señalar que es más fácil sumar los dígitos de las unidades y de las decenas. Sistematice el proceso con el siguiente ejemplo 42 + 16

1° Escriban los números, en formato vertical, alineando siempre las unidades.

	D	U
	4	2
+	2	6

2° Sumen los dígitos de las unidades
2U + 6U = 8U

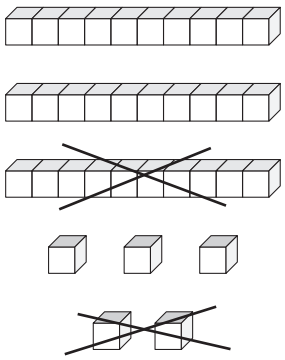
	D	U
	4	2
+	1	6
		8

3° Sumen los dígitos de las decenas
4D + 1D = 5D

	D	U
	4	2
+	1	6
	5	8

Escriba en la pizarra 35 - 12 y pida que muestren la resta, usando los bloques multibase.

Sus estudiantes debieran hacer algo similar a lo ilustrado en el dibujo.



Escriba la sustracción 35 - 12 = 23

Solicite que expliquen cómo creen que debiera restarse en forma vertical.

Escuche las opiniones y luego instruya a sus estudiantes para que sistematicen el proceso, con los siguientes pasos para el ejemplo 48 - 32

1° Escribir el número mayor en la parte superior.

	D	U
	4	8
-		

2° Escribir el número menor abajo.

	D	U
	4	8
–	3	2

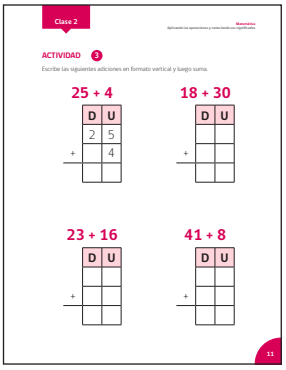
3° Restar las cifras de las unidades.

	D	U
	4	8
–	3	2
		6

4° Restar las cifras de las docenas.

	D	U
	4	8
–	3	2
	1	6

Pida que realicen las siguientes actividades en las que tendrán que sumar y restar, aplicando el algoritmo de la adición y de la sustracción.


Clase 2

Matemática
Aplicando las operaciones y sumas tanto con significados

ACTIVIDAD 3

Escribe las siguientes adiciones en formato vertical y luego suma.

25 + 4

	D	U
	2	5
+		4

18 + 30

	D	U
+		

23 + 16

	D	U
+		

41 + 8

	D	U
+		

11

CIERRE

Reúna a sus estudiantes y pida que realicen el desafío de los 60 segundos. El desafío consiste que, en un tiempo estipulado (60 segundos), la o el estudiante le cuenta a su compañero o compañera todo lo que realizó en la clase, aquello que aprendió y lo que no entendió. Luego, intercambian roles y finalmente, usted, al azar, pide a una o un estudiante, que cuente en 60 segundos todo lo que la o el compañero le explicó.

Enseguida, pregunte a una o un estudiante de 1° Básico cómo le explicaría a sus compañeras o compañeros lo que deben hacer para restar, (o cómo deben restar) usando la cinta numérica.

Ahora, escoja una o un estudiante de 2° Básico y pida que indique los pasos a seguir para sumar en forma vertical y a otra u otro estudiante, cómo restar en forma vertical. Solicite al grupo que complementen las respuestas de sus compañeras o compañeros.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

En 1° Básico se presentan dos significados de la resta: uno es **quitar** y el otro es **retroceder,** usando la cinta numerada.

Una cinta numerada y una recta numérica son herramientas kinestésicas que proporcionan la práctica concreta de la idea abstracta de la resta. Muchos teóricos de la educación han determinado que las y los estudiantes aprenden mejor cuando están experimentando, activamente, nueva información en lugar de absorber pasivamente el concepto; es así como Piaget (1971) sugirió que los conceptos se forman en los niños a través de una reconstrucción de la realidad, no a través de una imitación de ella. Bruner (1960) indicó que el conocimiento es un proceso, no un producto y Dienes (1969), sugiere que las y los niños necesitan elaborar o construir sus conceptos, deben ser propios, en lugar de imponer reglas y definiciones que se les dictan en una clase magistral.

En 2° Básico es importante que sus estudiantes sepan que lo que están haciendo es un algoritmo; es decir, un procedimiento sistemático para llevar a cabo un cálculo.

Esto se debe hacer en este curso y no antes, pues la adición de números de dos dígitos se desarrolla de forma secuencial, comenzando por la búsqueda de la suma de los números que son múltiplos de diez.

Por ejemplo, con el fin de encontrar la suma de 20 y 30, las y los niños pueden pensar en la adición de base 2 + 3 y luego, añadir el cero a la respuesta. El punto importante a destacar en esta suma, es que sus estudiantes se den cuenta de que están sumando 2 decenas y 3 decenas.

A continuación, comienzan a sumar números de dos dígitos con cantidades no superiores a dos dígitos. Esto significa que la suma de las decenas debe ser inferior a 10 decenas evitando reagrupar. Es decir, tener que intercambiar, por ejemplo, 15 decenas por 1 centena y 5 decenas. Las adiciones trabajadas hasta aquí no resuelven el tema de la reserva.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Es importante reflexionar sobre aquellos aspectos que le resultaron beneficiosos para el aprendizaje de sus estudiantes y los que requieren revisión.

Algunas preguntas recomendables son:

¿cuáles son mis estudiantes que necesitan realizar los saltos en la cinta numérica y cuáles son los que realizan la adición directamente en la cinta?

¿cuáles serían las actividades apropiadas para las y los estudiantes que cumplieron con todos los objetivos de la clase?

¿cuáles son los estudiantes que tienen dificultad para usar la cinta numérica?

¿qué cambios habría que hacer la próxima vez que realice esta clase?

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://www.downlands.dorset.sch.uk/parents/addition/Add11%20near%20doubles.swf

http://www.wmnet.org.uk/resources/gordon/Subtract%20-%20%20Number%20Line%20v5.swf

Clase 2

3° y 4° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo de adiciones y sustracciones es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos:

- de los distintos significados de la suma y la resta.
- del dominio de los algoritmos de la adición o sustracción, con una o dos cifras sin reserva.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Tabla de 100, una bolsa con los números del 1 al 49
- Set de monedas.
- Set de cubos multibase.
- Ábaco.
- Hojas con rectas numéricas vacías y fichas de canje.

MOTIVACIÓN

En esta clase practicarán una estrategia para sumar o restar dos números; para ello es necesario que recuerden los dobles de los números. Entregue a sus estudiantes la tabla de 100 y pida que pinten, individualmente, todos los dobles.

La idea es que vayan por número; se pregunten ¿cuál es el doble de 1? Es 2, pinto el 2 ¿cuál es el doble de 2? Es 4, pinto el 4 y así sucesivamente, hasta que detecten visualmente el patrón que se muestra a continuación.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Pida que, en parejas, se pregunten alternadamente cuál es el doble de un número, de un listado de 10 ejercicios sin mirar la tabla de 100 Refuerce la idea de que los dobles de los números son números pares.

Intencione el uso de esta estrategia para calcular sumas; para ello pida que se reúnan en grupo de 4 y entregue una bolsa con números por grupo. La actividad consiste en extraer un papelito de la bolsa lo miran, calculan su doble y le suman 1; por ejemplo, si sacan el número (26), se duplica (52) y al resultado, sumarle 1 (53).

Cada estudiante repite el ejercicio hasta que no queden números en la bolsa.

Escriba en la pizarra 14 + 15 y pregunte cuánto es; la mayoría de sus estudiantes dirán que es 29 Pregunte quién usó el doble de 14 o el doble de 15 para hacer el cálculo de la suma. Si alguna o algún estudiante usó la estrategia de duplicar 14 o 15, pídale que escriba su razonamiento en la pizarra y lo comunique a sus compañeras y compañeros; si esto no acontece, realice usted la reflexión de que el cálculo de 14 + 15 podría haberse hecho mentalmente de las siguientes maneras:

$$14 + 15 = 14 + 14 + 1 = 28 + 1 = 29$$

o

$$14 + 15 = 15 + 15 - 1 = 30 - 1 = 29$$

Entregue una hoja en blanco y pida que escriban los números del 1 al 20 y que usted dictará 20 ejercicios de cálculo mental.

Solicite que escriban su respuesta, ojalá sin escribir el desarrollo del ejercicio, porque la idea es que usen su mente (si usted percibe que sus estudiantes aún no están preparados puede hacer una ronda de ejercicios haciendo el cálculo escrito y luego otra ronda donde solo anoten la respuesta).

8 + 9 =	25 + 26 =	49 + 50 =	17 + 18 =
12 + 13 =	8 + 9 =	15 + 14 =	29 + 28 =
15 + 16 =	13 + 12 =	20 + 21 =	39 + 40 =
18 + 19 =	20 + 21 =	10 + 11 =	40 + 41 =
22 + 23 =	34 + 35 =	30 + 29 =	32 + 31 =

DESARROLLO

3° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100:

- por descomposición.
- completar hasta la decena más cercana.
- usar dobles.
- sumar en vez de restar.
- aplicar la asociatividad.

Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.

En esta clase sus estudiantes suman y restan mentalmente números de dos dígitos, usando la estrategia del doble y la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas para mostrar que comprenden la relación inversa entre la adición y la sustracción.

Escriba en la pizarra 154 + 213 y pregunte cuál es el resultado de esa suma. Sus estudiantes debieran contestar 367

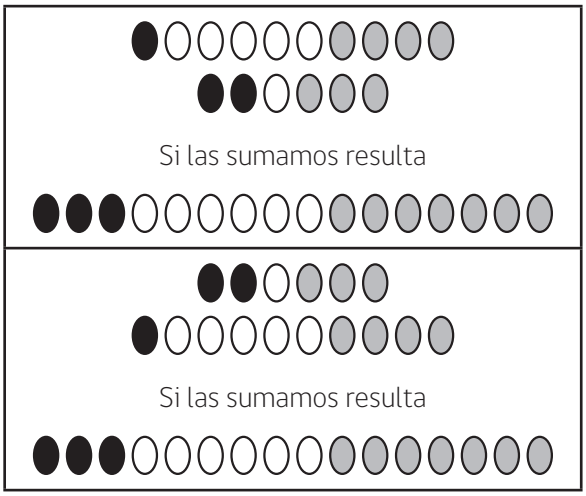
A continuación, pregúnteles cuánto es 213 + 154 y la respuesta también debiera ser 367

Pida a sus estudiantes que se sienten en grupos de 3 o 4, si es posible, entregue un set de monedas, un set de cubos multibase, un ábaco, una hoja con rectas numéricas vacías o fichas de canje. La tarea de cada grupo es explicar, usando el material que usted ha entregado, por qué 154 + 213 = 213 + 154 y que en 5 minutos deben explicar a sus otras y otros compañeros cómo lo hicieron.

Dé tiempo para que, en grupo, discutan la mejor manera de comunicar y manipular el material.

A continuación, se presenta un ejemplo de lo que se espera que sus estudiantes realicen.

Supongan que un grupo de estudiantes recibió fichas de canje; por ejemplo, las fichas negras equivalen a 100, las fichas grises equivalen a 10 y las fichas blancas equivalente a 1; los números 154 y 213 y su suma se representan como se muestra en el dibujo: que ambos resultados son iguales.



Solicite a sus estudiantes que muestren sus hallazgos a sus compañeras y compañeros, dando el tiempo para que presenten y comuniquen su trabajo. Además, considere un tiempo para plantear preguntas.

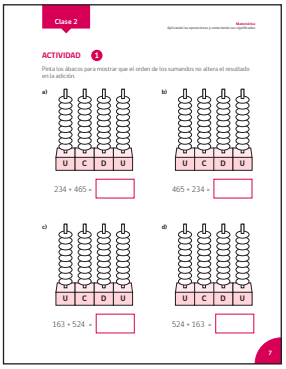
Explique a sus estudiantes que con esta actividad descubrieron que, en la suma, el orden de los sumandos no altera el resultado en la adición.

A continuación, pida que realicen las actividades del cuaderno de trabajo en las que comprobarán si el ejercicio realizado con la suma:

$$154 + 213 = 213 + 154$$

solo es cierto para estos números o también para otros.

Explique que trabajarán con dibujos de ábacos, la recta numérica, y resolviendo adiciones en forma simbólica.



Solicite a alguna o algún estudiante que explique qué propiedad han demostrado con los ejercicios de las actividades 1, 2, 3 y 4 Se espera que, usando un lenguaje no matemático, expliquen que no importa el orden de los sumandos pues siempre se obtiene el mismo resultado. Formalice la propiedad conmutativa de la adición.

A continuación, plantee un desafío. Se trata de escribir una suma o una resta que relacione tres números que usted les indicará; por ejemplo, escriba los números 125, 375 y 250 Dé tiempo para realizar los cálculos y cuando encuentren una relación, pida que busquen otra diferente. Intencione para que cada estudiante descubra las 4 relaciones existentes entre tres números.

Escriba en la pizarra la relación que existe entre estos tres números de la siguiente manera.

Explique que conocer estas relaciones permite facilitar algunos cálculos y que sirven también para comprobar, por ejemplo, si una resta está bien hecha.

Escriba en la pizarra 486 – 137 y pida a sus estudiantes que calculen la resta y que muestren sus respuestas; como es una resta con reserva, algunas o algunos estudiantes pueden cometer errores y para mostrar la reversibilidad de las operaciones es importante que considere respuestas incorrectas. Invite a la pizarra a tres estudiantes que obtuvieron respuestas distintas, y pida que escriban la suma asociada a los tres números y que calculen la suma.

Por ejemplo:

$486 - 137 = 351$ $\quad 351 + 137 = 488$

Por lo tanto está incorrecta la resta.

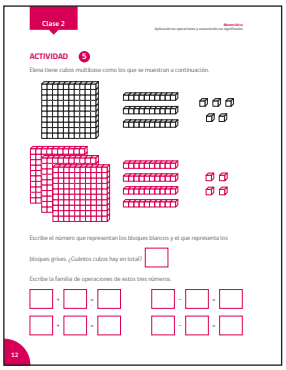
$486 - 137 = 359$ $\quad 359 + 137 = 496$

Por lo tanto está incorrecta la resta.

$486 - 137 = 349$ $\quad 349 + 137 = 486$

Esta es la respuesta correcta.

Invite a sus estudiantes a realizar las siguientes actividades del cuaderno de trabajo. en que usarán las características de la familia de operaciones para resolver los ejercicios.



4° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000:

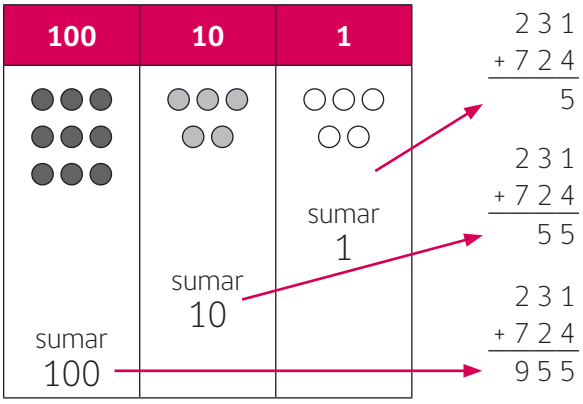
- usando estrategias personales para realizar estas operaciones.
- descomponiendo los números involucrados.
- estimando sumas y diferencias.
- resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones.
- aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo.

En esta clase se espera que sus estudiantes apliquen el algoritmo de la adición y de la sustracción en la resolución de problemas y resuelvan problemas rutinarios y no rutinarios que involucran adiciones y sustracciones de más de dos números.

Comience explicando que usarán el modelo de las fichas de canje para tratar de formalizar la adición de dos sumandos.

Cuénteles que trabajarán con fichas que representarán cantidades, las que utilizarán concretamente y luego las dibujarán.

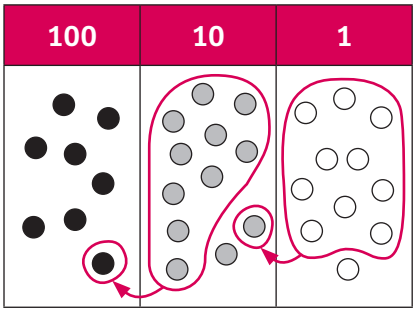
Por ejemplo, explique que las fichas negras equivalen a 100, las grises equivalen a 10 y las blancas equivalen a 1 Solicite que representen la suma 231 + 724 con las fichas de canje. Utilice el siguiente esquema:



Establezca la conexión del modelo de las fichas de canje con el modelo matemático que representa la suma, como se muestra en el dibujo, sumando primero las unidades y anotando el resultado desde la derecha a la izquierda; luego, las decenas y anotando el resultado; finalmente, las centenas y anotando el resultado. Haga el tránsito concreto, pictórico simbólico con sus estudiantes.

A continuación, escriba en la pizarra la siguiente suma 567 + 254 y pida que dibujen el modelo de las fichas de canje.

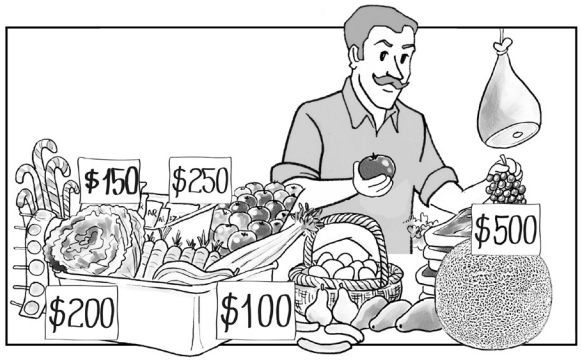
Dado que en esta suma encontrarán con el tema de la reserva, se sugiere que el canje lo realicen paso a paso y gradualmente.



		1	1	
		5	6	7
+		2	5	4
		8	2	1
		C	D	U

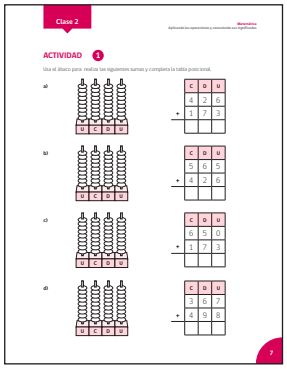
Repita el ejercicio de las fichas de canje con otras sumas, enfatizando en el modelo matemático del algoritmo; solicite a sus estudiantes que realicen las actividades 1, 2 y 3 del cuaderno de trabajo para que utilicen otro tipo de representación (ábaco) y así afianzar la comprensión del algoritmo.

Presente a sus estudiantes una lámina con un aviso de venta de frutas, con sus respectivos precios, como se muestra en el dibujo.



Pida a sus estudiantes que elaboren problemas de suma y lo resuelvan. Permita que compartan sus estrategias e intencione el uso del algoritmo para sumar.

A continuación, solicite que realicen las actividades 4 y 5 del cuaderno de trabajo.


Clase 2

ACTIVIDAD 1

Usa el ábaco para realiza las siguientes sumas y completa la tabla posicional.

a)

C	D	U
4	2	6
1	7	3

b)

C	D	U
5	6	5
4	2	6

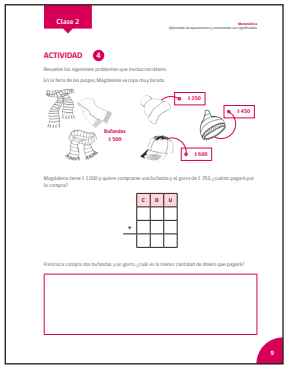
c)

C	D	U
6	5	0
1	7	3

d)

C	D	U
3	6	7
4	9	8

7


Clase 2

ACTIVIDAD 4

Resuelve los siguientes problemas que involucran dinero.

En la feria de las pulgas, Magdalena ve ropa muy barata.

$ 350

$ 450

Bufandas $ 500

$ 600

Magdalena tiene $ 1 000 y quiere comprarse una bufanda y el gorro de $ 350. ¿Cuánto pagará por la compra?

C D U

Francisca compra dos bufandas y un gorro. ¿Cuál es la menor cantidad de dinero que pagará?

9

CIERRE

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

En las últimas décadas se han hecho críticas a la enseñanza de los algoritmos formales por escrito de las operaciones básicas (por algoritmo se entiende como un procedimiento sistemático, paso a paso y que es usado para encontrar la respuesta de algún cálculo), en parte porque muchos niños no pueden dominarlos (Anghileri, Beishuizen, y Putten, 2002). Ruthven (2001) declara que la "pasividad cognitiva" y una "comprensión suspendida" es una desventaja adicional en la forma tradicional como que se enseñan los algoritmos matemáticos y cómo se han utilizado. Con frecuencia, el aprendizaje de los algoritmos escritos tradicionales se asoció con una secuencia innumerable de hechos y procedimientos que memorizar con muy poco sentido para las y los estudiantes (Marshall, 2003). O según lo descrito por Hughes (1986, p. 8), "en muchos casos, su desempeño consiste en su totalidad de las manipulaciones sin sentido de los símbolos". En efecto, estas críticas hacen eco, pues el sobreénfasis en la enseñanza de algoritmos escritos tradicionales dio lugar a "la frustración, infelicidad y el deterioro de la actitud hacia las matemáticas" (Plunkett, 1979, p.3).

Es por esta razón que la propuesta presentada en este módulo, alineada con las Bases Curriculares, pretende es que el algoritmo sea el paso final de un largo proceso de aprendizaje de la adición y el inicio de una nueva etapa en el aprendizaje de la Matemática.

El paso de una escritura horizontal a una escritura vertical es una primera etapa, un segundo paso es la comprensión del sistema de numeración decimal y del valor posicional y un tercer ingrediente es conocer los distintos significados que pueden tener la adición y la sustracción.

El uso de material concreto, las representaciones pictóricas, su constante tránsito a lo simbólico y al lenguaje matemático hace que el algoritmo aparezca naturalmente y les resulte más sencillo a sus estudiantes.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Una de las dificultades que pueden presentar las y los estudiantes cuando trabajan con la familia de operaciones es que requiere de un grado de abstracción (relación inversa de la adición con la sustracción).

Para apoyar a las y los estudiantes que presentan dificultades, es recomendable utilizar diferentes representaciones para una misma familia de operaciones; como por ejemplo, cubos multibase, rectas numéricas, monedas, fichas de canje etc.

Cuando están aprendiendo el algoritmo para la adición, uno de los errores más frecuentes es alinear cada cifra en su respectivo valor posicional.

Para apoyar a sus estudiantes, se sugiere que utilice la tabla posicional como refuerzo de que el orden derecha izquierda es relevante a la hora de aplicar el algoritmo.

Otra de las grandes dificultades que puede encontrar es el tema del cero, ocupando alguno de los valores posicionales; para ello es recomendable dedicarle una o varias sesiones de clases a un estudio de lo que sucede con el cero.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/carambolo/WEB%20JCLIC2/Agrega/Matematicas/Suma%20y%20resta%20de%20numeros%20naturales/contenido/mt08_oa05_es/index.swf

http://www.aaamatematicas.com/pro34ax2.htm

Clase 2 5° y 6° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de realizar cálculos con números naturales, es necesario indagar y verificar si hay comprensión y dominio de:

- las tablas de multiplicar.
- la división entre números naturales, de dos dígitos por un dígito.

MOTIVACIÓN

Realice ejercicios de cálculo mental en una pizarra pequeña o en una hoja en blanco. La idea es que apliquen, rápidamente, la estrategia del uso del "doble" o la "mitad" y la tabla del 10

Ejemplos:

Calcular 12 por 5

Explique que 12 es igual 2 por 6, entonces primero se calcula 6 por 5 (o 5 por 6) y luego se duplica o se multiplica por 2 ese resultado. La idea es que puedan observar que también se pueden invertir los factores (propiedad conmutativa).

Calcular 18 por 10

En este caso se agrega al 18 un cero resultando 180

Para que relacionen con lo anterior calcular **18 por 20**

18 por 20 es 18 por 10 y luego duplicar; es decir, 180 por 2 es 360

O también, 18 por 2 y luego por 10

Luego, de realizar este tipo de ejemplos, dicte algunos productos como los siguientes, donde puedan establecer relaciones.

- 5 por 2
- 5 por 20
- 12 por 2
- 12 por 4
- 21 por 10
- 21 por 20
- 15 por 2
- 15 por 20
- etc.

Dé tiempo para que escriban el resultado en la hoja o en la pizarra; destaque que no deben hacer cálculos escritos sino que "en la mente", usando la estrategia explicada con anterioridad.

DESARROLLO

5° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

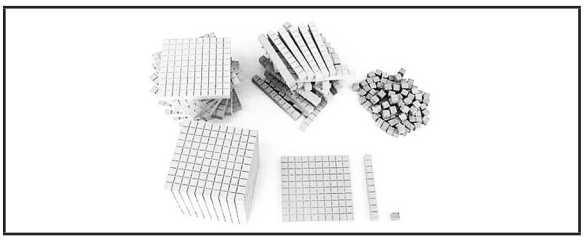
Demostrar que comprenden la división con dividendos de tres dígitos y divisores de un dígito:

- interpretando el resto.
- resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que impliquen divisiones.

Recuerde el algoritmo o la técnica para dividir números de dos cifras por un número, de una cifra; refuerce las tablas de multiplicar, por ejemplo 64 : 8 = ¿? Para ello pregunte, ¿qué número multiplicado por 8 da como resultado 64?

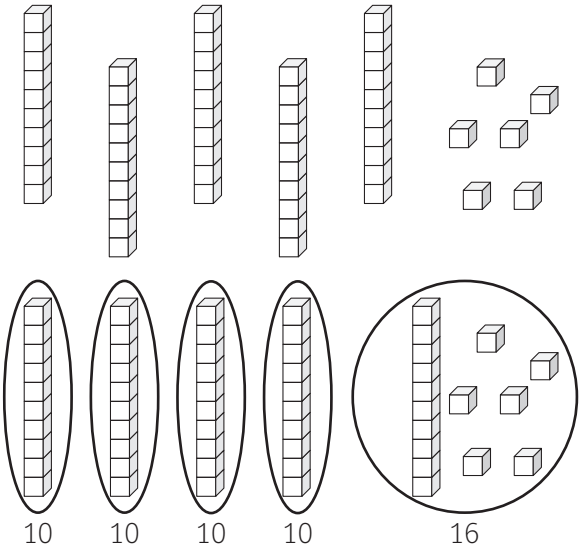
Si es necesario, utilice la tabla pitagórica en el repaso de las tablas.

Posteriormente, use los bloques de base 10 Entregue a sus estudiantes el material formando grupos de dos o tres estudiantes.

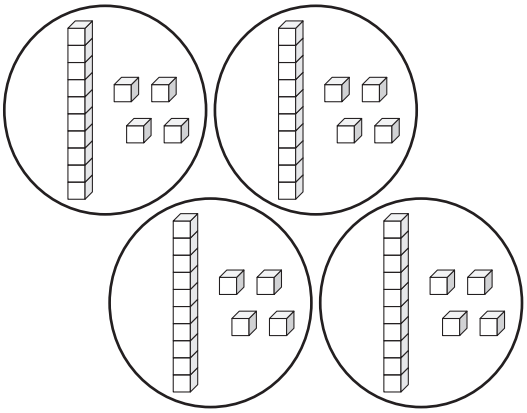


Solicíteles que representen el número 56, usando los bloques. Cerciórese que utilizan bien las piezas.

A continuación, pida que dividan en 4 partes iguales, separando los bloques en forma conveniente. La estrategia utilizada por sus estudiantes puede ser variada; ya sea, contando de uno en uno o separando en 4 grupos sin contarlos de uno en uno.



Entonces el grupo de 16 bloques se divide en 4 partes iguales, obteniendo 4 unidades. Juntándolas con los anteriores queda:



Entonces 56 : 4 = 14

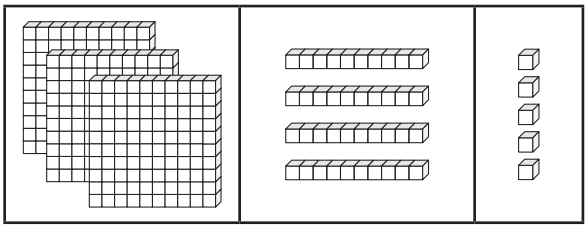
Formalice con sus estudiantes; otra forma de resolver la división, es mostrar el algoritmo en forma simbólica y resumida:

$$56 : 4 = (40 + 16) : 4 = 40 : 4 + 16 : 4 = 10 + 4 = 14$$

$$\begin{array}{r} 5'\,6' : 4 = 14 \\ -\,4 \\ \hline 16 \\ -\,16 \\ \hline 00 \end{array}$$

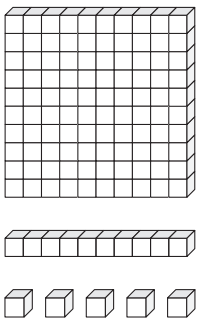
Posteriormente, aumente el dividendo (tres dígitos) y divisor de un dígito, utilizando el mismo material.

Entregue a sus estudiantes los bloques de base 10 y solicite que separen las piezas para representar el número 345 y pida que dividan en 3 partes iguales las cantidades de bloques.



Sus estudiantes deberían separar en tres grupos los bloques de 100; luego pregunte cómo divididen 45 en 3 partes iguales. Pregunte por los 4 bloques de 10: ¿cómo los separan en tres partes iguales? La idea es que sus estudiantes agrupen un bloque de 100 con un bloque de 10 y los restantes 15 se dividan en 3 partes iguales, quedando 5 en cada grupo.

Cada grupo queda con:



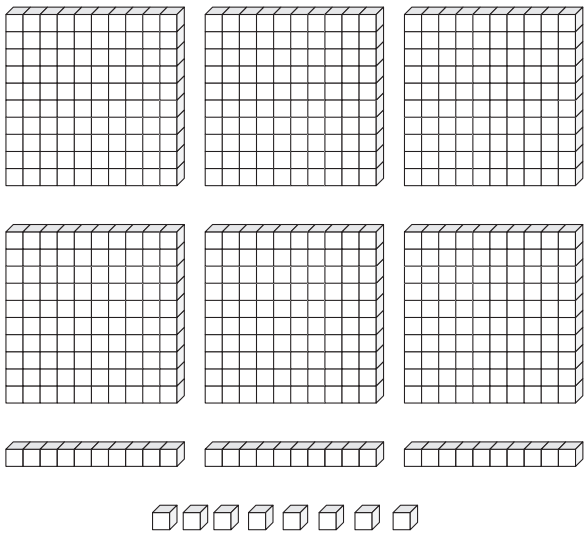
Posteriormente, exprese la situación anterior en forma simbólica:

345 : 3 = (300 + 45) : 3 = 300 : 3 + 45 : 3 = 100 + 15 = 115, que en forma sintética es:

$$\begin{array}{r} 3'\,4'\,5' : 3 = 115 \\ \underline{3} \\ 04 \\ \underline{3} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 00 \end{array}$$

En los casos de la división con resto, propicie el uso de los bloques con números que no sean divisibles; por ejemplo:

638 : 4

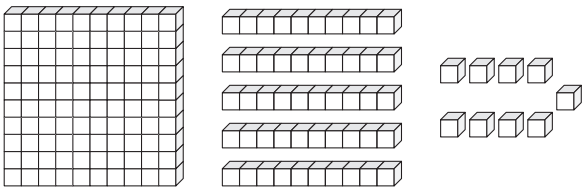


Las y los estudiantes deben manipular y formar 4 grupos iguales con todos los bloques. Para ello, pregunte tienen 6 bloques de 100, ¿cómo los separan en 4 partes iguales? La idea es que separen 4 de ellos y los 2 bloques de 100 restantes, también los separen en 4 partes iguales. Para que sus estudiantes logren esto pregunte cuántos bloques de 10 unidades son un bloque de 100; se espera que respondan 10; entonces, vuelva a preguntar por los 2 bloques de 100: ¿cuántos bloques de 10 son? Se espera que respondan que son 20 y luego pregunte: para separarlos en 4 grupos, ¿cuántos bloques de 10 debe tener cada grupo?

La respuesta que se espera es que sean 5 bloques de 10

Finalmente, pregunte por los 3 bloques de 10 más los 4 bloques de una unidad: ¿cómo los divididen en 4 partes iguales? Solicíteles que los separen en 4 grupos.

Si alguna o alguno no reacciona pregunte: un bloque de 10, ¿cuántos bloques de una unidad son? La idea es que sus estudiantes puedan realizar la división e incorporar a los grupos formados, quedando cada grupo como sigue:



Pregunte: ¿sobran algunos bloques?

Deberían darse cuenta que sobran 2 bloques unitarios. Vuelva a preguntar, ¿se pueden dividir estos 2 bloques en 4 partes iguales?

Se espera que se den cuenta que, en este caso, no se puede dividir, pues son unidades discretas.

Para formalizar utilice el procedimiento
638 : 4 = (600 + 36 + **2**) : 4

La idea es descomponer en forma conveniente y para ello, deben utilizar estrategias de cálculo mental y la descomposición aditiva, de tal manera que busquen números (sumandos) que sean divisibles por 4

Para propiciar esto pregunte, ¿el 600 se puede dividir en 4 partes iguales? ¿36 se puede dividir en 4 partes iguales? ¿2 se puede dividir por 4?

Como estamos usando números naturales, el número 2 sería el resto de esta división.

La expresión resumida es:

$$
\begin{array}{l}
6'\,3'\,8' : 4 = 159 \\
\underline{4} \\
23 \\
\underline{20} \\
\;\;38 \\
\;\;\underline{36} \\
\;\;\;\;2
\end{array}
$$

Propicie con sus estudiantes la descomposición del dividendo y para ello utilice divisiones exactas y no exactas. Por ejemplo:

i. 459 : 5 = (400 + 50 + 5 + **4**) : 5

Los números 400, 50 y el 5 son divisibles por 5 y el 4 es el resto (pues no es divisible por 5).

ii. 659 : 3 = (600 + 30 + 27 + **2**) : 3

Los números 600, 30, 27 son divisibles por 3 y el 2 es el resto (pues no es divisible por 3).

Utilice el algoritmo tradicional, con los mismos ejemplos para que comprueben que coincide el cociente y el resto.

Habiendo claridad conceptual de la división en forma concreta y simbólica, ínstelos a resolver problemas, donde deben interpretar el resto en la división, de acuerdo al contexto.

Para ello solicite que se ciñan a los siguientes pasos:

- que lean el problema.
- que anoten los datos.
- que busquen, por ensayo y error, alguna idea de cómo resolverlo o una representación pictórica.
- que apliquen algunas de las operaciones aritméticas.
- que evalúen si es correcta la forma de resolverlo; para ello que compartan la estrategia utilizada.
- que comuniquen y fundamenten su respuesta.

Por ejemplo propóngales:

A) Un cajón de tomates contiene 31 kilogramos y se reparte entre familias de escasos recursos. Se sabe que cada familia recibe 4 kilogramos y sobraron 3 kilogramos. ¿Cuántas familias recibieron la donación? (problema rutinario).

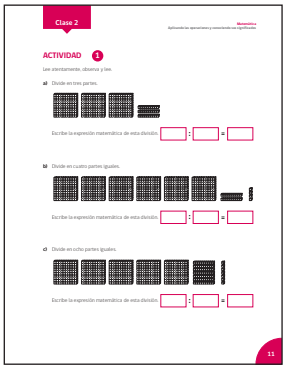
B) Determine la cantidad en que debiera aumentar el dividendo en 946 : 3 para que el resto de la división sea 0 y responde la siguiente pregunta: ¿existe una cantidad o hay más de una como solución? (problema no rutinario).

La idea es que sus estudiantes reflexionen sobre la relación entre dividendo, divisor, cociente y resto; es decir:

a : b = c es equivalente a **b · c + r = a.**
r//

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas tendrán que resolver divisiones utilizando material concreto; resolver problemas rutinarios y no rutinarios.

Enfatice en los pasos para resolver los problemas y que compartan las distintas soluciones y estrategias para resolverlos.


Clase 2

Matemática
Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

ACTIVIDAD 1

Lee atentamente, observa y lee.

a) Divide en tres partes.

Escribe la expresión matemática de esta división. ☐ : ☐ = ☐

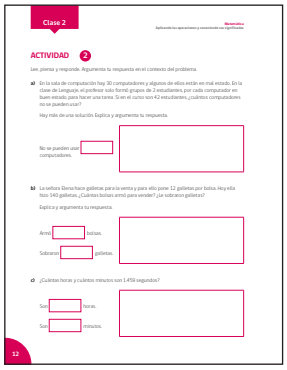
b) Divide en cuatro partes iguales.

Escribe la expresión matemática de esta división. ☐ : ☐ = ☐

c) Divide en ocho partes iguales.

Escribe la expresión matemática de esta división. ☐ : ☐ = ☐

11


Clase 2

Matemática
Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

ACTIVIDAD 2

Lee, piensa y responde. Argumenta tu respuesta en el contexto del problema.

a) En la sala de computación hay 30 computadores y algunos de ellos están en mal estado. En la clase de Lenguaje, el profesor solo formó grupos de 2 estudiantes, por cada computador en buen estado, para hacer una tarea. Si en el curso son 42 estudiantes, ¿cuántos computadores no se pueden usar?

Hay más de una solución. Explica y argumenta tu respuesta.

No se pueden usar ☐ computadores.

b) La señora Elena hace galletas para la venta y para ello pone 12 galletas por bolsa. Hoy ella hizo 140 galletas. ¿Cuántas bolsas armó para vender? ¿Le sobraron galletas?

Explica y argumenta tu respuesta.

Armó ☐ bolsas.

Sobraron ☐ galletas.

c) ¿Cuántas horas y cuántos minutos son 1.459 segundos?

Son ☐ horas.

Son ☐ minutos.

12

6° BÁSICO

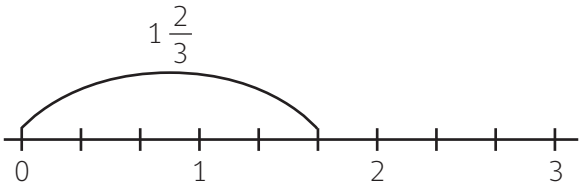
OBJETIVO DE LA CLASE

Resolver adiciones y sustracciones de fracciones propias e impropias y números mixtos con numeradores y denominadores de hasta dos dígitos.

Se espera que sus estudiantes sumen o resten fracciones de manera pictórica.

Pregunte por el significado de $1\frac{2}{3}$ y para ello diga: ¿cuántos tercios son un entero? ¿qué significa un entero y dos tercios? ¿cuántos tercios corresponden a esta fracción mixta?

Para ello muestre la siguiente representación en la recta numérica:

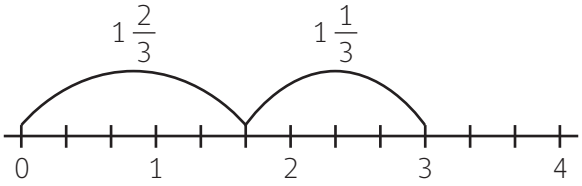


La idea es que expresen la fracción mixta como una adición:

$$1 + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

Posteriormente, presente la adición de fracciones mixtas con denominador común y de un dígito.

Por ejemplo:

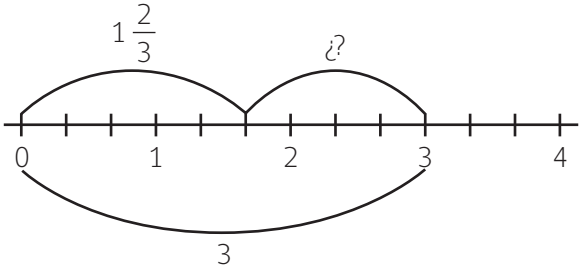


Para enfatizar en la equivalencia pregunte: un entero y dos tercios, ¿cuántos tercios son? Un entero y un tercio, ¿cuántos tercios son? Se espera que respondan que son cinco tercios y cuatro tercios, respectivamente. De esta manera comprenderán la representación de esta adición en la recta numérica.

El procedimiento que debe promover es:

$$1\frac{2}{3} + 1\frac{1}{3} = \frac{5}{3} + \frac{4}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

O utilice la reversibilidad de la adición con la sustracción, por ejemplo:

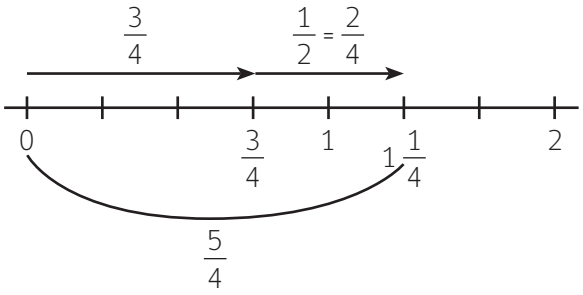


$1\frac{2}{3} + x = 3$ Luego $3 - 1\frac{2}{3} =$

Si sus estudiantes requieren más ejercicios, utilice primero fracciones mixtas como $4\frac{2}{5}$ y pregunte: ¿a cuántos quintos equivalen los cuatro enteros y dos quintos? Luego instruya para que calculen $4\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ y para apoyar, utilice la recta numérica.

La adición de fracciones con distinto denominador de un dígito, utilice la recta numérica para representarla.

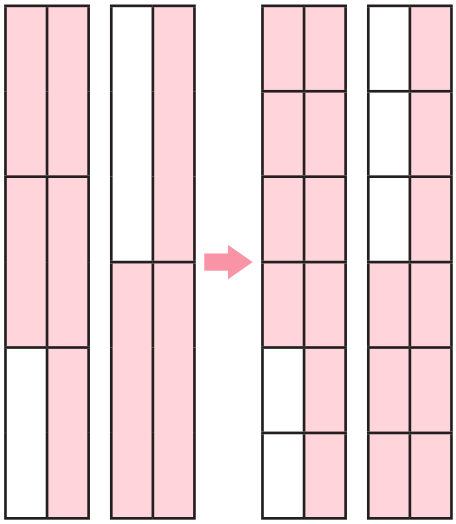
Por ejemplo $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = ¿?$



También puede utilizar representaciones con figuras geométricas, donde deben subdividir las partes pintadas para que las fracciones queden con igual denominador.

Es importante mencionar que las figuras deben ser de igual tamaño.

Por ejemplo:

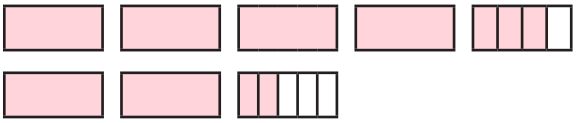


$\frac{5}{6} + \frac{3}{4} = \frac{10}{12} + \frac{9}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$

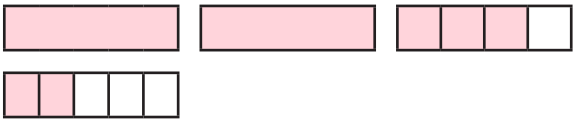
También proponga a sus estudiantes la sustracción con fracciones mixtas.

Ejemplo:

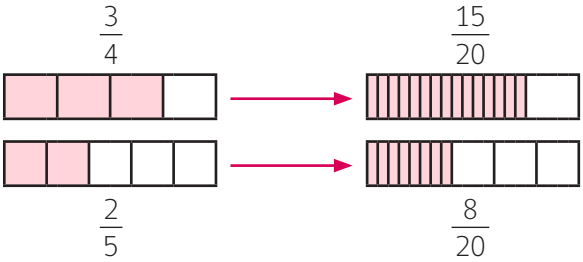
$4\frac{3}{4} - 2\frac{2}{5}$



Si restan en forma parcial (parte entera) obtienen:



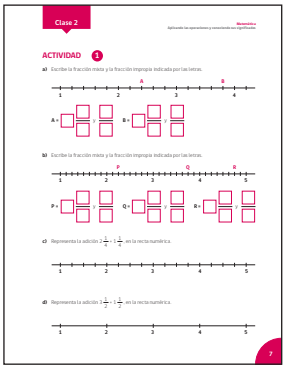
Luego, la resta de la parte fraccionaria se debe realizar igualando denominadores, es decir:

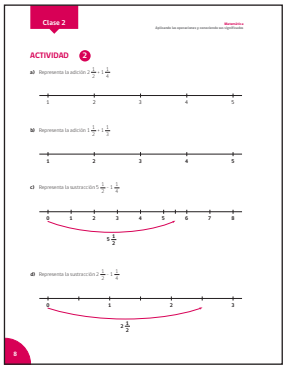


Obteniendo como resultado: $2\frac{7}{20}$

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades del cuaderno de trabajo.

Enfatice en los pasos que deben realizar para resolver los problemas. Motívelos para que compartan las distintas soluciones y estrategias para resolver los distintos ejercicios y problemas planteados.





CIERRE

Enfatice en el procedimiento para dividir con números naturales (en 5° Básico) y resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias e impropias (en 6° Básico).

Pregunte ¿cómo pueden resolver las operaciones? Utilice como ejemplo, situaciones donde una persona debe resolver un problema y pregunte por los pasos a seguir.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Propicie para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que las anoten en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

La división entre números naturales se define como:

Dados dos números naturales n y d, $d \neq 0$ y $n \geq d$, dividir n por d significa encontrar otros dos números naturales q y r, tales que $n = d \cdot q + r$, siendo $r < d$.

Si el resto es cero, entonces la división es exacta y en este caso la división es la operación reversible de la multiplicación.

Por ejemplo, 45 : 9 generalmente se pregunta, ¿qué número multiplicado por 9 da como resultado 45?

Los y las estudiantes deben dominar las tablas de multiplicar para resolver este tipo de divisiones. También se sugiere motivar variadas formas de realizar la división, el algoritmo tradicional o usando la descomposición del dividendo, de tal manera que cada sumando sea divisible por el divisor; para ello se utiliza la propiedad distributiva, propiedad fundamental de la división ($\boldsymbol{n = d \cdot q + r}$) y también la conmutatividad.

Por ejemplo, con la división exacta

$$3\,456 : 9 = (2\,700 + 720 + 36) : 9$$
$$= 300 + 80 + 4$$
$$= 384$$

Para divisiones inexactas

$$2\,309 : 9 = (1\,800 + 450 + 54 + \mathbf{5}) : 9$$

Observe que cada sumando es divisible por 9, excepto el 5, que corresponde al resto.

Respecto a la adición o sustracción con fracciones impropias o propias, es conveniente utilizar la línea recta como modelo para explicar la adición como agregar una medida y la sustracción como quitar o retroceder una medida.

También se sugiere usar convenientemente figuras geométricas (rectángulos o círculos achurados).

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

En cada actividad pregunte a sus estudiantes ¿cuál es la estrategia que se está aplicando? ¿qué número viene a continuación? ¿qué número es divisible por...?, etc.

Dé tiempo para responder en forma oral y para completar las Zonas de respuesta. Ante un error pregunte y contra pregunte, sin dar, en un comienzo, la respuesta ni permitir que compartan sus respuestas.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://losalcalagaliano.jimdo.com/matem%C3%A1ticas/matem%C3%A1ticas-5%C2%BAde-primaria/tema-3-divisi%C3%B3n-de-n%C3%BAmeros-naturales/

Clase 3

1° y 2° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo de adiciones y sustracciones es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos:

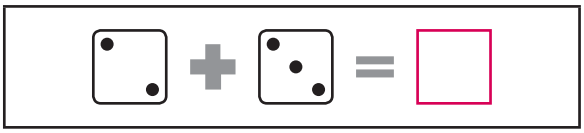
- contar hacia adelante y hacia atrás a partir de números dados.
- representar adiciones y sustracciones usando material concreto.
- descomponer aditivamente números.

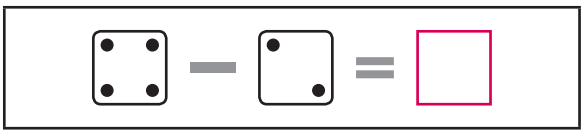
RECURSOS DIDÁCTICOS

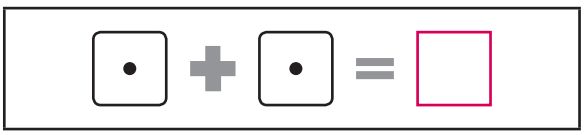
- Tarjetas numeradas que se puedan pegar en el pecho, tabla de 20, dados.

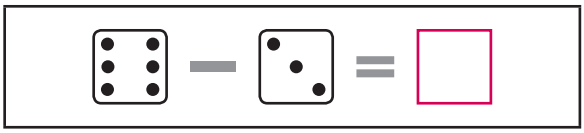
MOTIVACIÓN

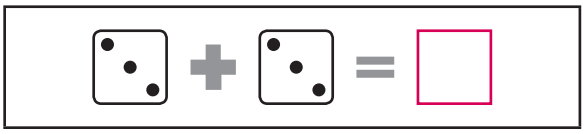
Muestre una lámina (o presentación) en la que se muestren las caras de dos dados y que, dependiendo de la operación, tendrán que sumar o restar la cantidad de puntos de cada dado.

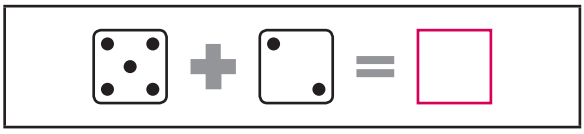


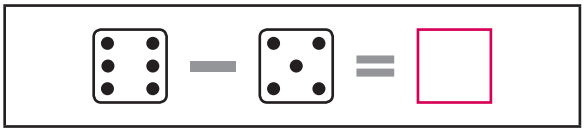


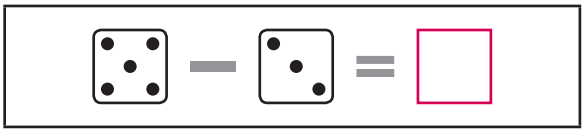


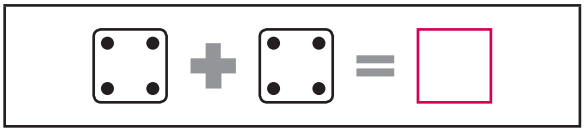


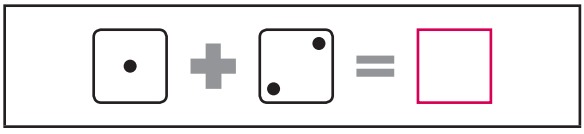












Realice la actividad en el contexto de juego y dé tiempo suficiente para que hagan sus cálculos. Si lo estima conveniente, pida a sus estudiantes que usen sus pizarras individuales u hojas blancas y que muestren el resultado.

DESARROLLO

1° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20:

- conteo hacia adelante y atrás.
- completar 10
- dobles.

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:

- usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia.
- representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo.
- representando el proceso en forma simbólica.
- resolviendo problemas en contextos familiares.
- creando problemas matemáticos y resolviéndolos.

Se espera que sus estudiantes hagan cálculos mentales de sumas, que completen 10 y resuelvan y creen problemas que involucren sumas o restas en el ámbito del 0 al 10, en contextos familiares.

Reparta tarjetas que tenga escrito los números del 0 al 10 y pida que las peguen en su pecho. Explique que jugarán a formar el número. Para ello deberán escuchar el número que usted indica y ellas o ellos deben reunirse con sus compañeras o compañeros para qué, por suma o resta de los números escritos en las tarjetas, obtengan el número que usted dijo.

Por ejemplo, diga "8", se pueden reunir las y los estudiantes con los siguientes números: 8 y 0; 7 y 1; 6 y 2; 5 y 3; 4 y 4; 10 y 2 o 9 y 1

Compruebe si realizaron correctamente la unión; refuerce la adición y sustracción en el ámbito del 0 al 10

Presente carteles o láminas con distintos números del 0 al 10, muestre una a una y dé tiempo suficiente para que realicen el cálculo.

Ejemplo de la secuencia que puede mostrar.

¿Cuánto hay que agregar a **4** para hacer 10?

¿Cuánto hay que agregar a **4** para hacer 10?

¿Cuánto hay que agregar a **4** para hacer 10?

¿Cuánto hay que agregar a **7** para hacer 10?

¿Cuánto hay que agregar a **2** para hacer 10?

¿Cuánto hay que agregar a **0** para hacer 10?

¿Cuánto hay que agregar a **4** para hacer 10?

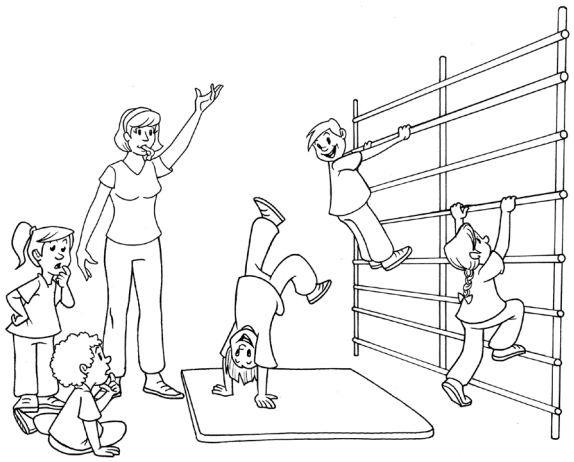
¿Cuánto hay que agregar a **5** para hacer 10?

¿Cuánto hay que agregar a **3** para hacer 10?

¿Cuánto hay que agregar a **8** para hacer 10?

Presente diferentes situaciones y solicite que describan lo que ven; luego, que inventen una historia en que la solución es una suma y una historia que se solucione con una resta.

Ejemplo:



A partir de este dibujo sus estudiantes pueden inventar historias de suma o resta.

En la clase de Educación Física hay dos niños trepando y tres, niños haciendo ejercicios en el piso ¿cuántos niños hay en la clase?

Otro, en la sala de Educación Física hay un adulto y el total de personas es 6 ¿cuántos niños están en clase?

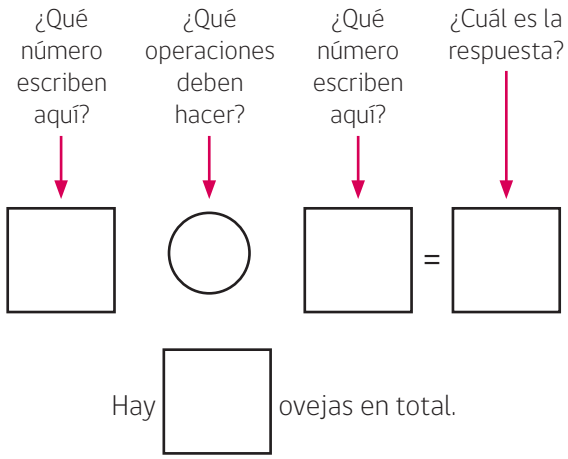
Invite a sus estudiantes a que determinen la operación que hay que hacer en cada una de las historias y escriban, en lenguaje matemático, cada expresión; por ejemplo, 2 + 3 = 5 o 6 – 1 = 5

A continuación, escriba o muestre una presentación de la siguiente situación; es importante que lean lentamente.

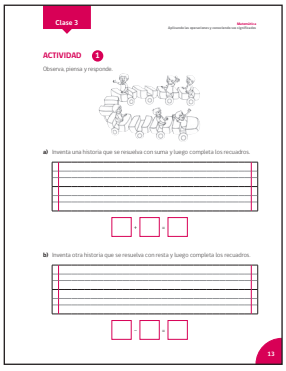
"En un campo hay 5 ovejas blancas y 4 ovejas negras, ¿cuántas ovejas hay en total?".

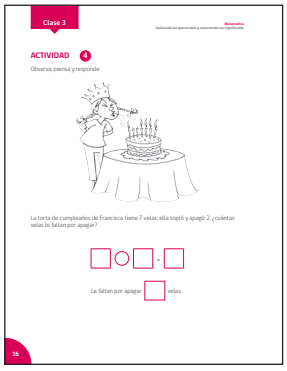
Pídales que dibujen las ovejas y escriban, en lenguaje matemático, la situación y que luego resuelvan el problema.

Utilice el siguiente esquema para guiarlos.



Repita la actividad con varias situaciones problemáticas que involucren una adición o una sustracción. Luego, solicite que realicen las actividades del cuaderno de trabajo en las que tendrán que crear y resolver problemas que involucren una de estas operaciones, en el ámbito del 0 al 10


Clase 3
ACTIVIDAD 1
Observa, piensa y responde.
a) Inventa una historia que se resuelva con suma y luego completa los recuadros.
b) Inventa otra historia que se resuelva con resta y luego completa los recuadros.
13


Clase 3
ACTIVIDAD 4
Observa, piensa y responde.
La torta de cumpleaños de Francisca tiene 7 velas; ella sopló y apagó 2. ¿cuántas velas le faltan por apagar?
Le faltan por apagar velas.
16

2° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20:

- completar 10
- usar dobles y mitades.
- "uno más uno menos".
- "dos más dos menos".

- usar la reversibilidad de las operaciones.
- Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100:
- usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia.
- resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo.
- registrando el proceso en forma simbólica.
- aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos.
- aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva.
- creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos.

Se espera que sus estudiantes apliquen los doble como estrategia de cálculo mental; creen y resuelvan problemas en el ámbito del 0 al 100

Entregue sus estudiantes la tabla de 100 y pida que pinten todos los dobles, individualmente.

La idea es que vayan por número; se pregunten ¿cuál es el doble de 1? Es 2, pinto el 2 ¿cuál es el doble de 2? Es 4, pinto el 4 y así sucesivamente, hasta que detecten visualmente el patrón que se muestra a continuación.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20

A continuación, entregue un dado cada dos estudiantes y pida que una o uno lance el dado 5 veces y la o el otro diga el doble del número; luego, intercambien roles. Retire los dados y con las mismas parejas realizarán otra actividad. Se trata de que la o el compañero dice un número del 1 al 10 y la o el otro estudiantes tiene que duplicar el número y sumarle uno; por ejemplo, una o un estudiante dice 7; la o el otro estudiante tiene que decir 15 (pues, 7 + 7 + 1 = 15).

Enseguida, escriba en la pizarra 4 + 5 y pregunte cuánto es. La mayoría de sus estudiantes dirán que es 9 Pregunte quién usó el doble de 4 o el doble de 5 para hacer este cálculo.

Si alguna o algún estudiante usó la estrategia de duplicar 4 o 5, pídale que escriba su razonamiento en la pizarra y lo comunique a sus compañeras y compañeros; si esto no acontece, realice usted la reflexión de que el cálculo de 4 + 5 podría haberse hecho mentalmente de las siguientes maneras:

$$4 + 5 = 4 + 4 + 1 = 8 + 1 = 9$$

o

$$4 + 5 = 5 + 5 - 1 = 10 - 1 = 9$$

Finalmente, proponga un ejercicio de cálculo mental en el que usarán la estrategia de duplicar números y sumar o restar. Solicite que escriban su respuesta, sin escribir el desarrollo del ejercicio, porque la idea es que usen su mente (si usted percibe que sus estudiantes aún no están preparados puede hacer una ronda de ejercicios haciendo el cálculo escrito y luego otra ronda donde solo anoten la respuesta).

Indíqueles que en una hoja en blanco escriban los números del 1 al 10 y usted dirá 10 ejercicios de cálculo mental.

Sugerencias de ejercicios.

8 + 9 =	9 + 8 =	6 + 5 =	7 + 8 =
2 + 3 =	8 + 7 =	5 + 4 =	6 + 7 =
7 + 6 =	3 + 1 =		

A continuación discuta con sus estudiantes las diferencias entre problemas de palabras y sumas convencionales; pregúnteles cuál es más fácil y por qué.

Explique que con los problemas tienen que decidir qué operación deben usar para resolver el problema; por lo tanto, requiere más astucia y atención.

Proponga la siguiente situación y plantee las preguntas de a una, incentive la discusión y el dialogo.

"Magdalena está de cumpleaños hoy.

Su abuelita cada cumpleaños le regala un cuento por cada año que ella cumple"

¿Cuántos años cumple hoy Magdalena? ¿Cómo lo sabes? (6, por la cantidad de libros en el dibujo)

Pida que se reúnan en parejas o tríos y refuerce la idea de que la abuelita le regala libros todos los años y que le regala tantos libros como años ella cumple.

A cada grupo pregunte, ¿cuántos libros le ha regalado la abuelita a Magdalena en todos sus cumpleaños?

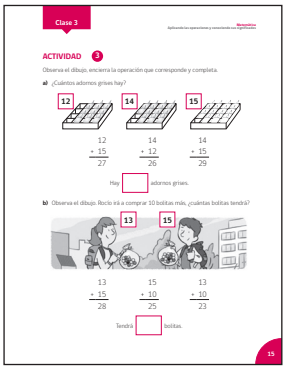
Se espera que sus estudiantes discutan alguna estrategia para determinar la cantidad de libros, déjelos que trabajen autónomamente y que resuelvan el problema.

A continuación pida, que presenten sus hallazgos y que los compartan con los otros grupos.

Es importante que genere algunas pautas para ayudarlos a resolver este problema u otros como por ejemplo:

1) lean el problema y las preguntas dos veces;
2) destaquen las palabras o frases que les permiten saber qué operación deben usar;
3) destaquen los números o cifras;
4) escriban una adición o una sustracción con la información entregada y resuelvan el ejercicio.
5) vuelva a leer la pregunta y pregúntese ¿El cálculo que hice parece razonable para este problema?
6) compruebe que la respuesta es correcta.

Solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo, en la que tendrán que resolver y crear problemas aditivos (+).


Clase 3

ACTIVIDAD 2

Observa el dibujo, encierra la operación que corresponde y completa.

a) ¿Cuántos adornos grises hay?

12 14 15

12 + 15 = 27 14 + 12 = 26 14 + 15 = 29

Hay ☐ adornos grises.

b) Observa el dibujo. Rocío irá a comprar 10 bolitas más, ¿cuántas bolitas tendrá?

13 15

13 + 15 = 28 15 + 10 = 25 13 + 10 = 23

Tendrá ☐ bolitas.

15

CIERRE

Muestre una lámina con un dibujo con el que puedan hacer una historia de suma o resta, según se observa en la lámina propuesta como ejemplo.

Solicite a una o un estudiante que inventen una historia de suma o resta, que escriban con símbolos matemáticos la operación involucrada y que comuniquen a sus compañeros y compañeras el desarrollo de su trabajo.

Indique a sus estudiantes que observen atentamente la imagen, luego invítelos a desarrollar la actividad.

Luego, pregunte a una o un estudiante cómo le explicaría a sus otros compañeros y compañeras lo que deben hacer para resolver un problema.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

En las Bases Curriculares 2012 "la resolución de problemas es el foco de la enseñanza de la Matemática", por ello que tanto los Programas de Estudio, así como los textos escolares y las clases diseñadas en este módulo, buscan "promover el desarrollo de formas de pensamiento y de acción que posibiliten a las y los estudiantes procesar información proveniente de la realidad y así profundizar su comprensión acerca de ella y de los conceptos aprendidos"; de tal manera que cuando trabajen en la resolución de problemas, es necesario que la o el docente verifique continuamente que el problema que intentan resolver sea comprendido desde su génesis.

Para resolver un problema, lo primero que debe hacer el estudiante es leerlo; es decir tener la capacidad para producir conocimiento a partir de la lectura; no se trata solo de entender qué dice, sino crear más información, la misma que interpreta, infiere y recrea a partir de lo que ha leído. Una vez que la situación leída es comprendida, se sugiere que la o el estudiantes dibuje, haga un esquema o utilice material concreto para determinar el plan que quiere seguir; una vez que el plan está elegido tiene que llevarlo a cabo y ver si llega a una respuesta que dé solución al problema original, comprobando que así lo ha hecho. Seguir este esquema de trabajo es lo que se denomina estrategia de resolución de problema Polya o Método Polya.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Para que las y los estudiantes comprendan las distintas situaciones problemáticas, las actividades en la sala de clases deben enfocarse en la:

- manipulación o acción concreta.
- representación gráfica.
- representación simbólica.

Es de gran importancia que el trabajo de habilidades en la resolución de problemas se haga en contextos familiares o conocidos (significativos) por cuanto le dan utilidad a lo que están aprendiendo. Por otro lado, el modelamiento matemático involucra una variedad de representaciones de datos, seleccionar y aplicar métodos matemáticos apropiados y herramientas para resolver problemas del mundo real.

Durante este proceso, las y los estudiantes deben leer, comprender los enunciados y representar las acciones o situaciones planteadas, para terminar proponiendo la expresión matemática o la simbolización matemática.

Con estudiantes no lectores, inicie este proceso con láminas o imágenes, cuyos contextos conduzcan a sumar o restar. En estas descripciones, guíe a su estudiante para que observe en forma detallada y exprese, a través de los números, las cantidades de objetos o personas que debe sumar o restar.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://ntic.educacion.es/w3//recursos/primaria/lengua_literatura/problemas/aprender.htm

http://www.duendecrispin.com/gusanito-de-seda/bertin-matematico.html

http://www.primaria.librosvivos.net/Matematicas_CAS_1EP_Ud_1__Actividad_ 2__Resuelvo_problemas_1.html

Clase 3

3° y 4° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo con la multiplicación es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos relacionados con la:

- adición de sumando iguales (3° Básico)
- multiplicación cuyos factores sean menores que 10 (4° Básico)

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Cajas para 12 huevos.
- Porotos y bloques multibase.

MOTIVACIÓN

Comente a sus estudiantes que, en esta clase, realizarán ejercicios de cálculo mental.

Para ello contarán de 4 en 4, desde el 4

A continuación, dirán la secuencia decreciente desde 99 y de 9 en 9

Finalmente, pida que digan la secuencia de 8 en 8, desde el 8, pero con la diferencia que si el número que dicen termina en cero, en lugar de nombrarlo, tienen que aplaudir una vez.

DESARROLLO

3° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva:

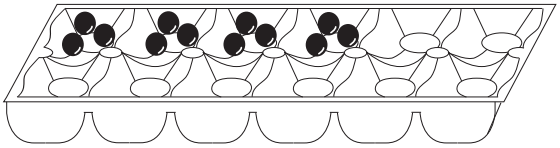
- usando representaciones concretas y pictóricas.
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales.
- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10
- aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos.
- resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10

Se espera que sus estudiantes: Ilustren y representen una suma de grupos de elementos iguales por medio de una multiplicación. Representen una multiplicación en forma concreta y pictórica, como una adición repetida de grupos de elementos iguales.

Solicite a sus estudiantes que saquen su caja de huevos y se sienten en grupos de 3 o 4

Reparta un puñado de porotos por mesa y cuénteles que aprenderán una nueva operación y es necesario que sepan sumar y que además, adecuen una forma para calcular el total de porotos agrupados en conjuntos de igual número.

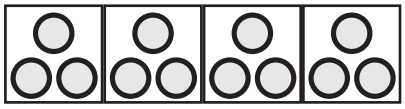
Pida que escuchen las instrucciones de cómo colocar los porotos en la caja de huevos y que lo relevante de esta acción es escribir en lenguaje matemático, la situación de suma y que verbalicen el resultado.



Monitoree que sus estudiantes escriben la suma respectiva, es decir 3 + 3 + 3 + 3 = 12

Observe cómo suman, identifique quienes cuentan usando los dedos u otra técnica. Incentive a que escuchen sus ideas de cómo sumar eficientemente con los porotos; deje para el final la discusión de la suma iterada.

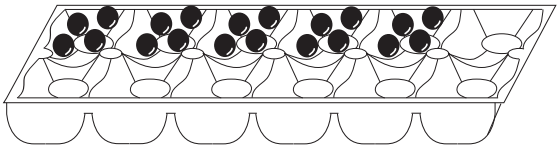
Luego, escriba en la pizarra:



3 + 3 + 3 + 3 = 12

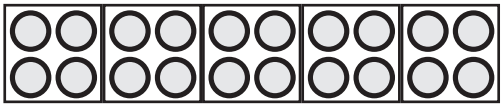
3 porotos	en **4** contenedores	son **12** porotos

Enseguida solicite que coloquen 4 porotos en 5 espacios.



Monitoree a sus estudiantes para que realicen la acción solicitada y que escriben la suma respectiva, es decir 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20

Escriba en la pizarra:



4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20

4 porotos	en **5** contenedores	son **20** porotos

4 porotos	en **5** contenedores	son **20** porotos

4 • 5 = 20

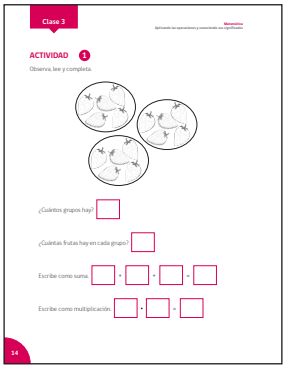
3 porotos	en **4** contenedores	son **12** porotos

4 • 4 = 12

Aproveche que sus estudiantes están sentados en grupos y formule preguntas de cómo se escribe una multiplicación.

Ejemplo: 2 grupos de 3 estudiantes son 6 estudiantes, esto se escribe matemáticamente como 2 • 3 = 6

A continuación, solicite a sus estudiantes que desarrollen, en sus grupos de trabajo, las actividades del cuaderno de trabajo; explique que en las actividades se pide que escriban en forma de multiplicación variadas situaciones y que la idea de trabajar en grupo es que revisen si obtienen los mismos resultados.


Clase 3

ACTIVIDAD 1

Observa, lee y completa.

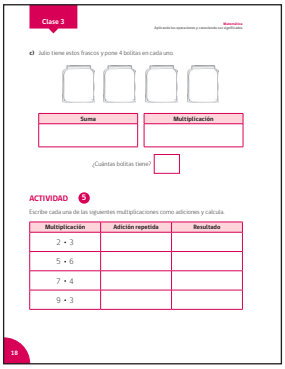
¿Cuántos grupos hay?

¿Cuántas frutas hay en cada grupo?

Escribe como suma:

Escribe como multiplicación:

14


Clase 3

d. Julio tiene estos frascos y pone 4 bolitas en cada uno.

Suma	Multiplicación

¿Cuántas bolitas tiene?

ACTIVIDAD 5

Escribe cada una de las siguientes multiplicaciones como adiciones y calcula.

Multiplicación	Adición repetida	Resultado
2 • 3		
5 • 6		
7 • 4		
9 • 3		

18

4° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental:

- conteo hacia delante y atrás.
- doblar y dividir por 2
- por descomposición.
- usar el doble del doble para determinar las multiplicaciones hasta 10 • 10 y sus divisiones correspondientes.

Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito:

- usando estrategias con o sin material concreto.
- utilizando las tablas de multiplicación.
- estimando productos.
- usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma.
- aplicando el algoritmo de la multiplicación.

Se espera que sus estudiantes: apliquen la descomposición y el conteo en el cálculo mental, para multiplicar números hasta 10 por 10 y construyan el algoritmo de la multiplicación descomponiendo números y aplicando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma.

Reúnan en tríos a sus estudiantes y entregue un puñado de porotos por grupo.

Luego, solicite que con los porotos formen 5 grupos de 4 porotos cada grupo.

Una vez que los tengan hechos, solicite que formen 3 grupos de 4 porotos. Pida que escriban como multiplicación cada uno de los grupos que armaron.

A continuación, pida que dibujen en sus cuadernos la representación pictórica de los porotos y que escriban en lenguaje matemático la acción de agrupar estos dos conjuntos manteniendo los grupos de 4 porotos. Además deben escribir el total de porotos como multiplicación.

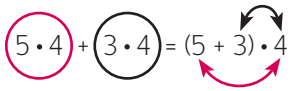
Sus estudiantes debieran obtener algo similar a lo que se muestra el dibujo.

$5 \cdot 4 \quad + \quad 3 \cdot 4 \quad = 8 \cdot 4$

Pregunte a sus estudiantes qué observan.

Espere a que se den cuenta de alguna relación entre los números que resultaron, intencione para que se percaten que 5 + 3 es 8

Nuevamente escriba en la pizarra
$5 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 8 \cdot 4 = (5 + 3) \cdot 4$ y dibuje flechas para que sus estudiantes vean la relación.



Sus estudiantes debieran concluir, esta propiedad y mediante la manipulación de material concreto (porotos) su representación gráfica la pueden visualizar.

Informe a sus es tudiantes que esta propiedad que acaban de verificar se llama propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma.

Invite a sus estudiantes a realizar el siguiente desafío por grupo. Instruya para que usando la propiedad distributiva traten de buscar un método para determinar el producto de $18 \cdot 3$

Sus estudiantes debieran descomponer el número 18 en una suma de dos números y luego multiplicar por 3 cada número, si esto no acontece intencionelo.

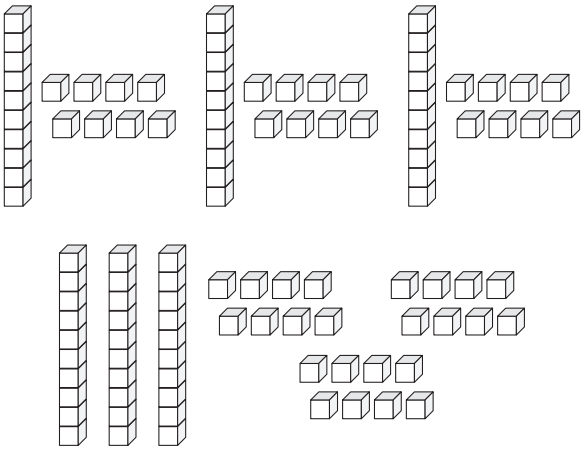
Muestre los resultados y verifique que todas y todos llegaron a una estrategia.

Explique que usted tratará de sintetizar las mejores ideas, tal como se indica a continuación:

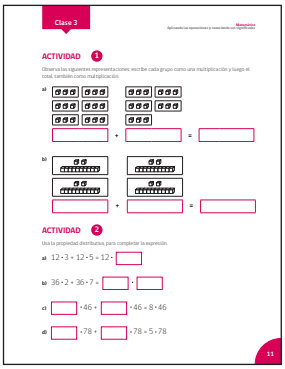
$$\begin{aligned} 18 \cdot 3 &= (10 + 8) \cdot 3 \\ &= 10 \cdot 3 + 8 \cdot 3 \\ &= 30 + 24 \\ &= 54 \end{aligned}$$

por lo tanto $18 \cdot 3 = 54$

Entregue bloques multibase y solicite a sus estudiantes que realicen las acciones que usted escribió de manera simbólica (ver dibujo).



Solicite a sus estudiantes que realicen las actividades 1 y 2 del cuaderno de trabajo, en ella utilizarán la propiedad distributiva y la descomposición de números para multiplicar.


Clase 3

ACTIVIDAD 1

Observa las siguientes representaciones; escribe cada grupo como una multiplicación y luego el total, también como multiplicación.

a)

b)

ACTIVIDAD 2

Usa la propiedad distributiva, para completar la expresión.

a) 12 • 3 + 12 • 5 + 12 •

b) 36 • 2 + 36 • 7 + • •

c) • 46 + • 46 + 8 • 46

d) • 78 + • 78 + 5 • 78

11

A continuación indique que establecerán un procedimiento para multiplicar un número de 2 dígitos por un número de 1 digito.

Vuelva al cálculo que realizaron y escriba la suma de los dos números de manera conveniente para intencionar el algoritmo.

Ejemplo:

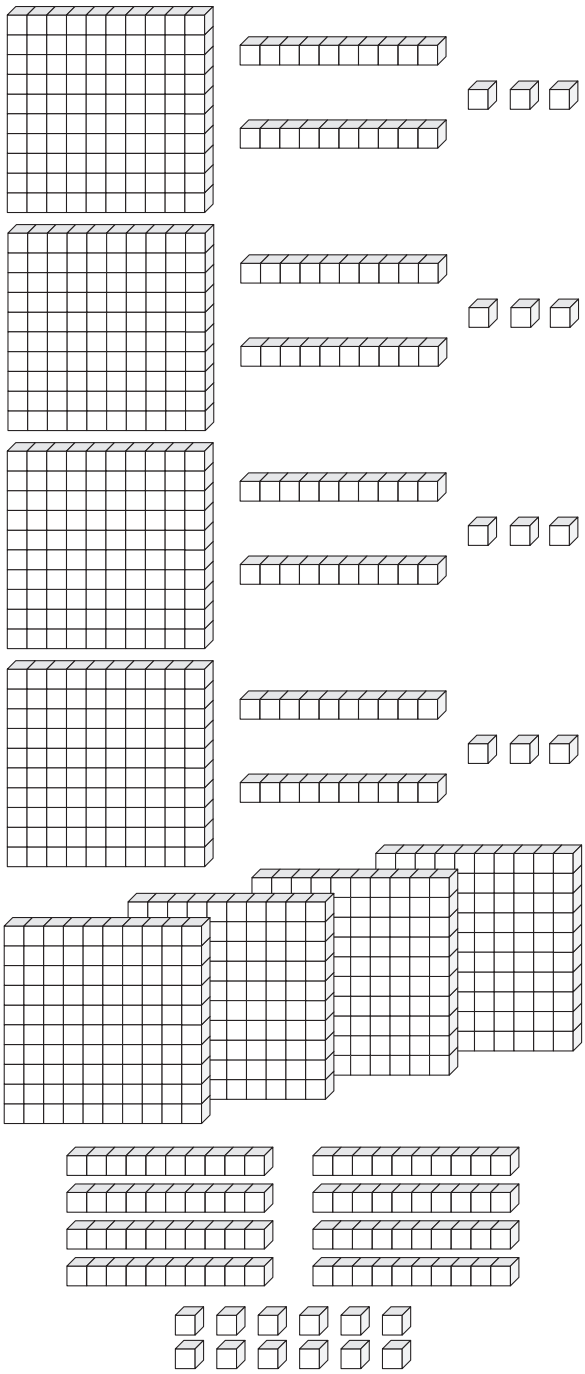
1º paso: Multiplicar el número por la cifra de las unidades y reagrupar las decenas si es necesario.

2º paso: Multiplicar el número por la cifra de las unidades, agregar las decenas anteriores si es necesario.

Pida a sus estudiantes que desarrollen la actividad 4 del cuaderno de trabajo como trabajo individual.

A continuación, pida que representen, con los cubos multibase, la multiplicación 123 • 4 y calculen el resultado.

Sus estudiantes debieran manipular los cubos llegando a un resultado similar al del dibujo.



Pida a sus estudiantes que resuelvan las actividades 5, 6 y 7 del cuaderno de trabajo.

A continuación, formalice un procedimiento para multiplicar números de tres cifras por un número de una cifra. Para realizar este procedimiento hay que seguir los siguientes pasos.

Solicite a sus estudiantes que resuelvan la última actividad del cuaderno de trabajo.

CIERRE

Pregunte a sus estudiantes de 3° Básico, ¿qué significa el signo " • "? ¿Qué significa multiplicar? Apoye a sus estudiantes para que concluyan que la multiplicación se utiliza para obtener un total, cuando se tiene la misma cantidad de objetos por grupo y se conoce el número de grupos.

Pida a sus estudiantes de 4° Básico que expliquen la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma; cómo se usa esta propiedad para multiplicar un número de dos dígitos por uno de un dígito y por uno de tres dígitos. Cómo se multiplica un número de 3 cifras por uno de una cifra, usando el algoritmo o procedimiento paso a paso.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

La discusión acerca de si la enseñanza de los algoritmos debe llevarse a cabo en la escuela es un campo de investigación en educación matemática. Las teorías sobre el aprendizaje significativo apelan a que la enseñanza de los algoritmos son reglas memorísticas, no significativas para la o el estudiante. Otros, apelan a que la enseñanza de los algoritmos ya no es necesaria, pues con la revolución de la calculadora el centro del aprendizaje matemático es el desarrollo de razonamiento y el pensamiento matemático y no en la consecución de pasos rutinarios para obtener un resultado, pues el computador o la calculadora puede hacerlo.

Las Bases Curriculares toman postura frente a esta situación y apuestan a que la variedad en las estrategias, permite a las y los estudiantes más oportunidades para construir significado en cada acción que realizan para obtener un resultado. El cálculo mental, el cálculo escrito apoyado con el enfoque COPISI, el aprendizaje de los algoritmos y el uso de la calculadora son todos medios para llegar al objetivo final que es que la o el estudiante aprenda comprensivamente las operaciones matemáticas.

Toda esta discusión tiene gran relevancia en la enseñanza matemática, pues como las y los profesores deben tomar decisiones pedagógicas sobre qué aspectos requieren más tiempo o mayor profundidad que otros. Es necesario determinar cuánto tiempo se dedica a enseñar a multiplicar, usando la propiedad distributiva y cuánto tiempo a la enseñanza del algoritmo. En la Clase de 4º Básico se trabajarán diversos modos para multiplicar un número de una cifra por un número de dos o tres cifras.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Solicite a sus estudiantes de 3º y 4º que escriban como una multiplicación el número de estudiantes por curso que hay en la sala y luego indiquen el total.

Pida a un o una estudiantes de 4º Básico a quien a cada uno de sus compañeros le regala (imaginariamente) una cantidad de dinero, que escriba la multiplicación asociada, luego solicite a dos estudiantes que multipliquen descomponiendo el número mayor y que multiplique usando el algoritmo, respectivamente.

Compruebe los resultados y discuta con sus estudiantes las ventajas y desventajas de los procedimientos usados.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://www.snappymaths.com/multiplication/earlymult/interactive/repadd/repaddframe.htm

http://www.genmagic.net/mates4/distributiva_c.swf

Clase 3 5° y 6° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de realizar cálculos con números naturales, es necesario indagar y verificar si hay comprensión y dominio de:

- las tablas de multiplicar.
- la división entre números naturales, de dos dígitos por un dígito.

MOTIVACIÓN

Para comenzar realice ejercicios de cálculo mental con sus estudiantes de 5° y 6° Básico, para ello use una pizarra pequeña por estudiante o entregue una hoja en blanco, para que sus estudiantes escriban el resultado con un plumón o lápiz.

La idea es que apliquen el producto por 10, por 100 y por 1 000

Antes, explique la regla que se aplica, por ejemplo: 5 • 10; 5 • 100; 5 • 1 000

A continuación:

21 • 10; 21 • 100; 21 • 1 000

También proponga que descompongan por ejemplo 500, 300 o 6 500 en dos factores, en los cuales uno de ellos debe ser potencia de 10

Luego de esta explicación, proponga una competencia en quién tiene más respuestas correctas al dictar los siguientes productos.

15 • 10

15 • 100

8 • 10

18 • 10

56 • 100

50 • 10

500 • 10

6 • 100

50 • 60

12 • 1 000

DESARROLLO

5° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones, aplicando las reglas relativas a paréntesis y la prevalencia de la multiplicación y la división por sobre la adición y la sustracción cuando corresponda.

En esta clase se espera que sus estudiantes resuelvan operaciones combinadas que involucren sumas y restas.

Comience preguntando a los estudiantes si tenemos más de dos sumandos ¿cómo se resuelve esta operación?

Explique la regla y de un ejemplo:

320 + 460 – 235 – 418 + 526

780 – 235 – 418 + 526

545 – 418 + 526

127 + 526 = 653

En una expresión numérica formada por sumas y restas sin paréntesis, se realizan las operaciones de izquierda a derecha en el orden en que aparecen.

Utilice en forma progresiva números de tres y de cuatro cifras con hasta tres sumandos.

Puede utilizar el encolumnado para ordenar las cifras y que suman o resten:

4 566 + 3 380 – 2 799 =

4 566	7 946
+ 3 380	– 2 799
7 946	5 147

Propicie la descomposición de los números cuando tengan dificultades con el uso de las reservas.

Por ejemplo: 4 566 + 3 380 – 2 799

4 000 + 500 + 60 + 6
+ 3 000 + 300 + 80
7 000 + 800 + 140 + 6

7 000 + 800 + 130 + 16
– 2 000 + 700 + 90 + 9
5 000 + 100 + 40 + 7 = 5 147

Asimismo, indique a sus estudiantes cómo resolver operaciones combinadas de sumas y restas con uso de paréntesis. Explique la regla a seguir.

Ejemplo:

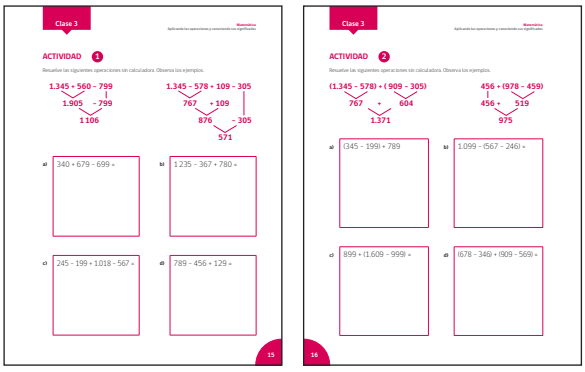
(370 + 253 + 436) – (25 – 146) + 100

187 – 171 + 100

16 + 100 = 116

Utilice en forma progresiva números de tres y cuatro cifras, sin uso de reservas y posteriormente con reservas.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas tendrán que resolver operaciones combinadas con y sin uso de paréntesis.



6° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Resolver adiciones y sustracciones de fracciones propias e impropias y números mixtos con numeradores y denominadores de hasta dos dígitos.

Se espera que sus estudiantes resuelvan sumas y restas con fracciones utilizando la amplificación y simplificación.

Comience con fracciones de distinto denominador.

Ejemplo: $\frac{7}{8} - \frac{5}{6}$

Pregunte, ¿cómo igualan los denominadores? ¿es posible restar sin igualar los denominadores? Explique que para resolver esta operación es

imprescindible igualar los denominadores y para ello pregunte cuál es el común múltiplo entre 8 y 6

Induzca para que completen la tabla del 6 y la del 8

TABLA 8	8 16 ...
TABLA 6	6 12 ...

A continuación solicite que marquen los múltiplos comunes y que determinen cuál es el menor de ellos. Se espera que digan 24

Pregunte, ¿por cuánto deben amplificar estas fracciones para que el denominador de ambas, sea 24?

Con sus estudiantes realice paso a paso:

$$\frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 3} - \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{21}{24} - \frac{20}{24} = \frac{1}{24}$$

A continuación proponga trabajar con fracciones mixtas, por ejemplo: $1\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$

Motívelos para que transformen la fracción mixta en fracción impropia.

Pregunte, un entero ¿cuántos cuartos son?

Se espera que respondan cuatro cuartos y que sumados con los tres cuartos corresponden a siete cuartos.

También puede usar: 1 por 4 más 3 es igual a siete cuartos. Después pregunte por el común denominador entre 4 y 6 Nuevamente pregunte por las tablas del 4 y del 6 y que las digan en forma oral.

$$1\frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{7}{4} - \frac{5}{6}$$

Realice el paso a paso del procedimiento con sus estudiantes.

Luego, en forma procedimental debe utilizar la amplificación o simplificación y la transformación de fracción impropia a número mixto o viceversa:

$$4\frac{3}{4} - 2\frac{2}{5} = \frac{19}{4} - \frac{12}{5} = \frac{95}{20} - \frac{48}{20} = \frac{47}{20} = 2\frac{7}{20}$$

O también:

$$4\frac{3}{4} - 2\frac{2}{5} = \left(4\ \frac{3}{4}\right) - \left(2 + \frac{2}{5}\right)$$

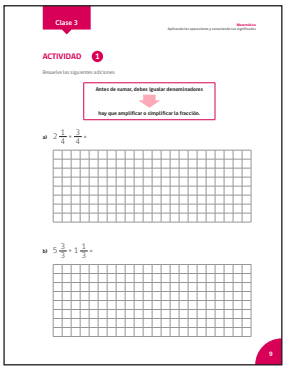
$$= \left(4 - 2\right) + \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right)$$

$$= 2 + \left(\frac{15}{20} - \frac{8}{20}\right)$$

$$= 2 + \frac{7}{20}$$

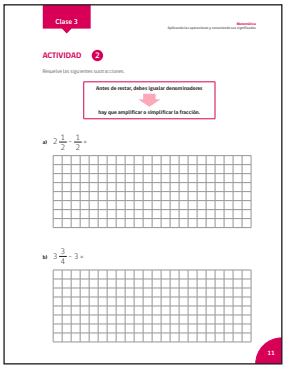
$$= 2\frac{7}{20}$$

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades del cuaderno de trabajo; en ellas tendrán que resolver sumas y restas con fracciones, utilizando la amplificación y la simplificación.


Clase 3

ACTIVIDAD 1

Antes de sumar, debes igualar denominadores
hay que amplificar o simplificar la fracción.


Clase 3

ACTIVIDAD 2

Antes de restar, debes igualar denominadores
hay que amplificar o simplificar la fracción.

CIERRE

Enfatice en el procedimiento para resolver sumas y restas combinadas con números naturales (en 5° Básico) adiciones y sustracciones con fracciones propias e impropias (en 6° Básico).

Pregunte ¿cómo resolver las operaciones?

Dé ejemplos de situaciones en las cuales una persona debe resolver y pregunte por los pasos a seguir.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Solicite que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que las escriban en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Las técnicas escritas o algoritmos de suma y resta de números naturales se construyen a partir de nuestro sistema de numeración decimal. Es por ello que se sugiere utilizar la descomposición de los números y las propiedades de la adición.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Enfatice en los procedimiento para resolver las operaciones aritméticas, utilice preguntas y contra preguntas para que sus estudiantes se den cuenta si han cometido algún error de procedimiento. Dé tiempo para responder en forma oral y para que completen las zonas de respuestas.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 4

1° y 2° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo de adiciones y sustracciones es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos para:

- sumar y restar números del 0 al 10
- representar adiciones y sustracciones usando material concreto.
- resolver problemas que involucran sumas o restas.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Fichas de colores.
- Porotos o cubos apilables.
- Cubos multibase.

MOTIVACIÓN

Explique a sus estudiantes que usarán las tarjetas numeradas del 0 al 10

Muestre dos tarjetas y solicite que sumen los números; luego, deben que escoger de su set de tarjetas, 2 de ellas que formen el total de la suma de los números que usted les mostró.

Por ejemplo, si usted muestra 5 y 2, sus estudiantes tienen que mostrar 2 tarjetas diferentes con el mismo total 7; por ejemplo 3 y 4, 6 y 1, 0 y 7

Luego, varíe la actividad indicando a sus estudiantes que ahora mostrarán tarjetas que tengan la misma diferencia que usted está mostrando.

DESARROLLO

1° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20:

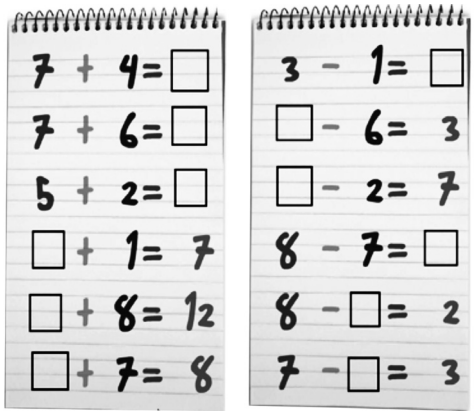
- conteo hacia adelante y atrás.
- completar 10
- dobles.

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:

- usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia.
- representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo.
- representando el proceso en forma simbólica.
- resolviendo problemas en contextos familiares.
- creando problemas matemáticos y resolviéndolos.

En esta clase sus estudiantes suman y restan mentalmente, en el contexto de juegos, en el ámbito del 0 al 10 y representan adiciones con material de manera concreta, pictórica y simbólica hasta 20

Muestre las siguientes sumas y restas, con la incógnita en diferentes posiciones, pida a sus estudiantes que realicen el cálculo mental y escriban la respuesta en sus cuadernos y luego verifique que las respuestas son correctas.



Cuente una historia relacionada con la suma, y pida que muestren la situación que usted está describiendo con fichas de colores, porotos o cubos apilables.

Por ejemplo, cuénteles que compró 8 cajas de leche con chocolate y 6 cajas de leche de frutilla. Pida a sus estudiantes que le muestren la representación que usan para las cajas de leche, ellos debieran mostrar algo similar a lo siguiente:

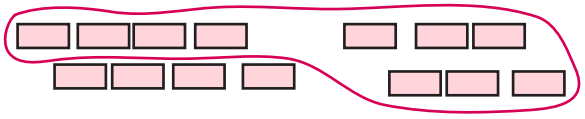
A continuación pregunte cuántas cajas de leche compró en total. Sus estudiantes utilizarán diferentes estrategias para realizar el conteo por lo que es necesario que esté atento.

Invite a sus estudiantes a compartir sus técnicas de conteo y discuta con sus estudiantes cuál es la estrategia más eficiente.

A continuación, presente la siguiente estrategia: "formar 10".

Ejemplo:

En el caso de las cajas de leche lo que deben hacer es agrupar 10 de las cajas y luego contar las que quedan,

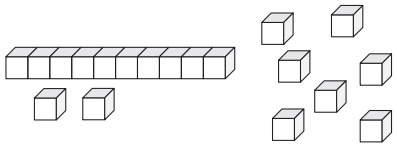


Al observar el dibujo la suma de 8 y 6 son 10 más 4 o sea 14

A continuación proponga la siguiente estrategia para sumar: "reagrupar unidades y decenas"

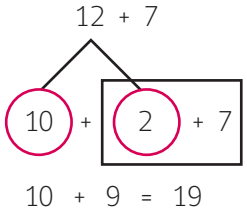
Ejemplo: 12 + 7

Solicite a sus estudiantes que representen ambos sumando, utilizando los cubos multibase. Ellos debieran mostrarle algo similar a lo que se ilustra en la imagen.



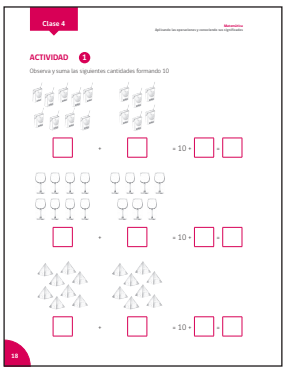
Explique a sus estudiantes que representado de esta manera es más fácil sumar, pues es 10 más una cierta cantidad de cubos que pueden contar rápidamente, en este caso 19

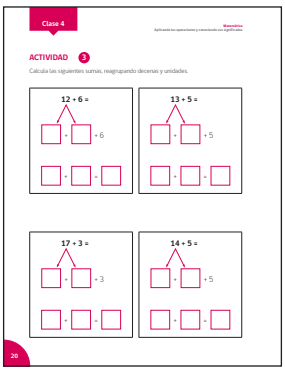
Por lo tanto en la suma, 12 + 7 = 10 + 2 + 7 escriba en la pizarra.



Pregunte a sus estudiantes qué sucedió con el número 12, sus estudiantes pueden decir que se descompuso o se rescribió como suma.

Repita la actividad con varias adiciones y luego solicite realizar las actividades del cuaderno de trabajo en las que tendrán que sumar de manera pictórica y simbólica.





2° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar y explicar de manera concreta, pictórica y simbólica el efecto de sumar y restar 0 a un número.

Demostrar que comprende la relación entre la adición y la sustracción al usar la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y la resolución de problemas.

En esta clase sus estudiantes suman y restan 0 a una cantidad dada y explican que la cantidad no varía y utilizan la relación entre la adición y la sustracción para poder formar "familia de operaciones" con 3 números.

Comience la clase contando que la semana pasada se pesó y la balanza indicó 75 kg. Por razones de salud su médico le recomendó bajar de peso.

Continúe el relato diciendo que usted,no obstante hacer dieta, bajó 0 kilos. Entonces, ¿cuál es su peso actual?

Se espera que digan que pesa lo mismo que al inicio, aproveche esta instancia y formalice en lenguaje matemático la situación. Pida a sus estudiantes que escriban en lenguaje matemático lo que le sucedió con la pesa, se espera que alguna o alguno de sus estudiantes escriba 75 - 0 = 75 si esto no acontece, intencionelo.

A continuación, solicite que se pongan de pie y caminen 2 pasos adelante y que avancen 0 pasos. Visualice a las y los estudiantes que se mantuvieron en una posición fija y aquellos que avanzaron. Discuta con sus estudiantes lo acontecido y solicite que lo escriban en lenguaje matemático (2 + 0 = 2).

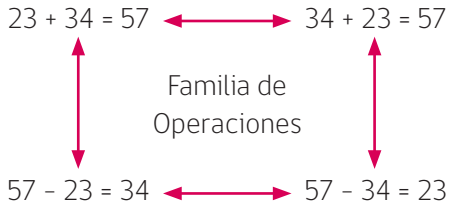
Pregunte qué sucede cuando se suma 0 a una cantidad dada, se espera que expliquen que la cantidad no varía. Formule la misma pregunta para la resta.

Continúe la clase, contando a sus estudiantes que les hará un desafío. Ellos deben escribir una suma o una resta que relacione tres números que usted les indicará, por ejemplo, escriba 23, 57 y 34

Dé tiempo para que realicen los cálculos y cuando un estudiante de haya encontrado una relación pídale que encuentre otra diferente.

Motívelos para que, individualmente, descubran las 4 relaciones existentes entre tres números.

Escriba en la pizarra la relación que existe entre estos tres números de la siguiente manera.



Explique que conocer estas relaciones facilita algunos cálculos y además permiten comprobar, por ejemplo, si una resta está resuelta correctamente.

Escriba en la pizarra 89 - 35 y pida que calculen la resta y muestren sus respuestas.

Invite a la pizarra a tres estudiantes que obtuvieron respuestas distintas y pida que escriban la suma asociada a los tres números y la calculen.

Por ejemplo escriba en la pizarra:

¿89 - 35 = 54 o 89 - 35 = 65?

Si 89 - 35 = 54 entonces 54 + 35 = 89

¿Es así?

Si 89 - 35 = 65 entonces 65 + 35 = 89

¿Es así?

Fomente la discusión y argumentación de ideas, motive para que compartan las estrategias para sumar y restar.

Una vez que terminen esta actividad escriba en la pizarra:

39 ◯ 13 = 26

26 ◯ 13 =39

13 ◯ 26 = 39

39 ◯ 26 = 13

Pregunte qué operación debe ir en los círculos para que la igualdad se cumpla.

Permita que sus estudiantes discutan en parejas para determinar cuál es el signo que debe ir en cada círculo. Pida a una o un estudiante que escriba en la pizarra sus hallazgos y que justifique por qué es correcto.

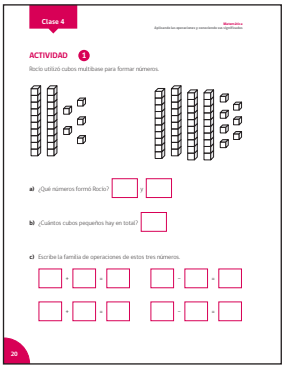
Finalmente, escriba la siguiente relación:

21 + 4 = 25 entonces □ – 21 = 4

□ + 21 = 25 25 – □ = 21

Invite a una o un estudiante para que escriba el número que corresponde en cada circulo.

Pida que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo, en ella deben utilizar las características de la familia de operaciones para resolver los ejercicios.


Clase 4

Matemática

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

ACTIVIDAD 1

Rocío utilizó cubos multibase para formar números.

a) ¿Qué números formó Rocío? □ y □

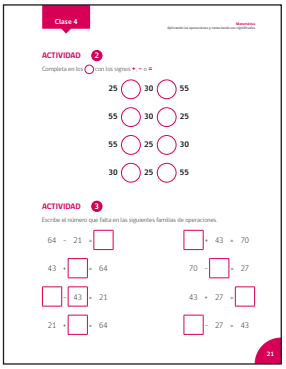
b) ¿Cuántos cubos pequeños hay en total? □

c) Escribe la familia de operaciones de estos tres números.

□ + □ = □ □ – □ = □

□ + □ = □ □ – □ = □

20


Clase 4

Matemática

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

ACTIVIDAD 2

Completa en los ◯ con los signos + – o =

25 ◯ 30 ◯ 55

55 ◯ 30 ◯ 25

55 ◯ 25 ◯ 30

30 ◯ 25 ◯ 55

ACTIVIDAD 3

Escribe el número que falta en las siguientes familias de operaciones.

64 – 21 = □ □ + 43 = 70

43 + □ = 64 70 – □ = 27

□ 43 = 21 43 + 27 = □

21 + □ = 64 □ – 27 = 43

21

CIERRE

Pida realizar el desafío de los 60 segundos. Este desafío consiste que en ese tiempo, la o el estudiante le cuenta a su compañero o compañera de curso, acerca de todo lo que trabajó en la clase, aquello que aprendió y lo que no entendió. Luego, intercambian roles y finalmente, usted al azar, pide a una o un estudiante, que cuente en 60 segundos todo lo que la o el compañero le explicó. Pregunte a sus estudiantes de 1° Básico que aprendieron y a sus estudiantes de 2° Básico que definan lo que es una familia de operaciones.

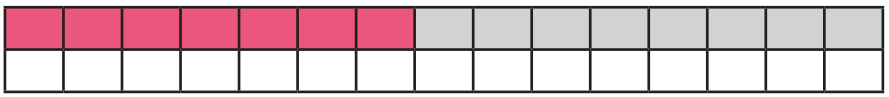
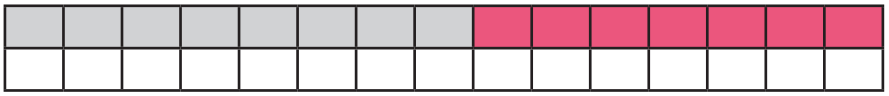
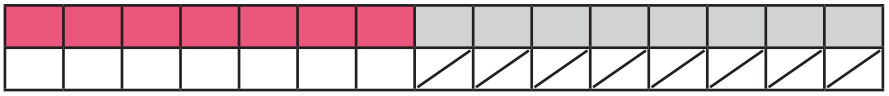
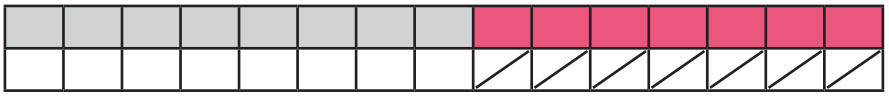
OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Familia de operaciones es un concepto relativamente nuevo vinculado a la relación que se establece entre 3 números y una operación. Pude haber una familia de operaciones entre los números 2, 3 y 6 por medio de la multiplicación, por ejemplo.

Establecer una familia de operaciones entre tres números permite analizar la reversibilidad de las operaciones que es un conocimiento necesario para cuando se resuelven ecuaciones.

En la Bases Curriculares se definen las familias de operaciones como:

"Familia de operaciones" también "usar la reversibilidad de las operaciones"	Los números 7, 8 y 15 de la suma 7 + 8 = 15 están relacionadas de la siguiente manera: 7 + 8  8 + 7  15 – 8  15 – 7  "Familias de operaciones" 7 + 8 = 15 8 + 7 = 15 15 – 8 = 7 15 – 7 = 8

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Tanto como para las adiciones de números hasta 20, como para el trabajo con la familia de operaciones, puede ser de gran utilidad hacer uso del material concreto que tiene disponible en su escuela, sobre todo para apoyar a las y los estudiantes de bajo rendimiento en la asignatura.

Tener actividades kinestésicas también puede ser un buen recurso para apoyar sus estudiantes que no entienden alguno de estos conceptos y/o temas.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://www.downlands.dorset.sch.uk/parents/addition/Add11%20near%20doubles.swf

http://www.wmnet.org.uk/resources/gordon/Subtract%20-%20%20Number%20Line%20v5.swf

Clase 4 3° y 4° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de multiplicaciones con números naturales, es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos de:

- la suma en forma iterada.
- el dominio de las tablas de multiplicar hasta 10

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Fichas y/o monedas de $ 10, $ 5 y $ 1

MOTIVACIÓN

Propicie el cálculo mental. Use el concepto de doble y la mitad, para calcular en forma mental.

Entregue una pizarra con un plumón o un lápiz con una hoja en blanco, para que escriban los resultados y los muestren.

Pregunte ¿qué significa el doble? dé tiempo para responder. Si alguno no comprende este concepto pregunte por ejemplo ¿cuántos ojos tienen? ¿Cuántos pies tienen? ¿Cuántos dedos tienen en una mano? ¿Y en las dos manos? Se espera que digan el doble de la cantidad de dedos o de ojos, etc.

De algunos ejemplos, el doble de 2, el doble de 3, el doble de 5, el doble de 10, etc. primero, use números hasta el 10 y luego pregunte por la mitad (reversibilidad) de 10, de 8, de 12, de 4, etc.

Luego que explique y practique con estos números, avance en dificultades, por ejemplo, el doble de 30, el doble de 15, el doble de 25, el doble de 35, el doble de 40, etc.; posteriormente, el doble de 18, el doble de 32, el doble de 19, etc.

Pregunte por ejemplo, por la mitad de 50, la mitad de 70, la mitad de 42, la mitad de 38, etc.

Finalmente dicte y pida a sus estudiantes que responden solo escribiendo los resultados:

- el doble de: 3, 5, 7, 8, 9, 12, 15, 20, 25, 30, 40 y 50
- la mitad de: 4, 8, 10, 12, 18, 24, 30, 36, 48, 60, 80 y 56

Premie o de un refuerzo positivo a aquellos estudiantes que tiene más del 60% de respuestas correctas.

DESARROLLO

3° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

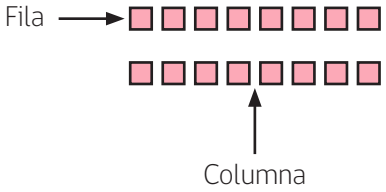
Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva:

- usando representaciones concretas y pictóricas.
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales.
- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10
- aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta $10 \cdot 10$, sin realizar cálculos.
- resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10

Se espera que sus estudiantes comprendan a través de las representaciones concretas, pictóricas y simbólicas la multiplicación y también la propiedad conmutativa, usando la matriz de puntos.

Solicite a sus estudiantes que ordenen fichas o láminas en filas y columnas, luego que cuenten estas fichas o láminas.

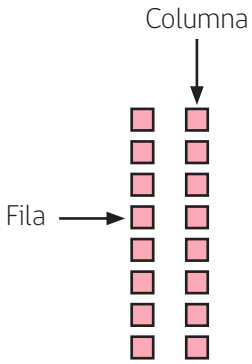
Muestre en el pizarrón el ordenamiento de estos objetos y explique el significado de fila y de columna.



Explique que también estas láminas o fichas se pueden contar de uno en uno.

O se puede expresar como 2 • 8=16 ; donde el 2 corresponde a las filas y el 8 corresponde a las columnas.

Indique que inviertan el ordenamiento de estas fichas o láminas, sin modificar la cantidad por fila y por columna.

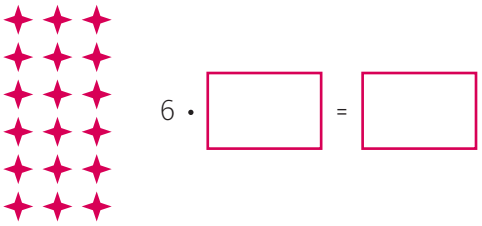


Pregunte si hay la misma cantidad de fichas o láminas.

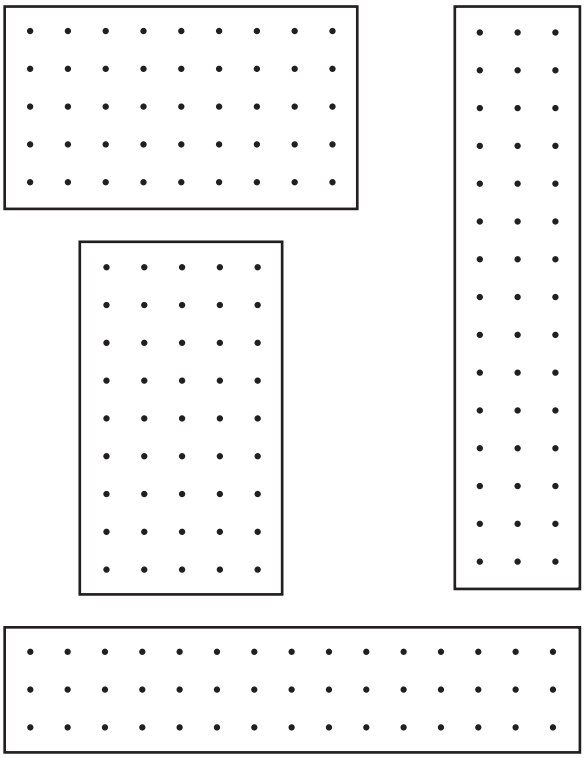
Exprese 8 • 2 =16 y explique que esto se llama propiedad conmutativa, ya que si invertimos las filas y las columnas, el resultado no varía.

Entregue un puñado de fichas o láminas e indique que sobre la mesa las ordenen formando 6 filas y 5 columnas; luego pregunte ¿cuántas fichas hay? seguramente algunas o algunos las contarán de una en una, vuelva a preguntar ¿de qué forma se puede saber la cantidad sin contarlas de una en una? ¿qué expresión permite saber la cantidad, sin contarlos de una en una?, etc.; la idea es que propicie el uso de la expresión de la multiplicación y para ello puede decir ¿cuántas filas son?, ¿cuántas columnas son?, ¿cuál es la multiplicación?, etc.

También puede propiciar la representación pictórica de la multiplicación y completar la expresión matemática, por ejemplo.



Posteriormente, dibuje variadas matrices que representan la misma cantidad, por ejemplo:

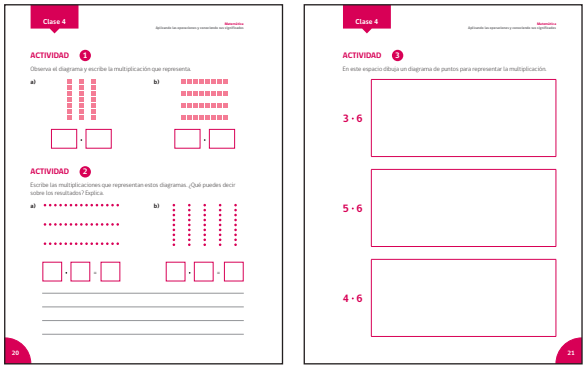


Solicite que expresen la multiplicación correspondiente a cada representación pictórica.

Pregunte ¿tienen la misma cantidad de puntos en todas las representaciones? ¿cuántas filas y columnas hay en cada una de ellas?, etc.

Pida que completen y escriban la expresión matemática de cada representación. Además, que pinten o marquen las representaciones que ilustran la propiedad conmutativa.

Pida desarrollar las actividades del cuaderno de trabajo. Enfatice en que primero deben contar las filas y columnas. Luego, que escriban la expresión matemática, la multiplicación.



4° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito:

- usando estrategias para dividir, con o sin material concreto.
- utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación.
- estimando el cociente.
- aplicando la estrategia por descomposición del dividendo.
- aplicando el algoritmo de la división.

Se espera que sus estudiantes comprendan el algoritmo de la división de dos dígitos por un dígito.

Entregue una cantidad suficiente de monedas de 10 pesos, de 5 pesos y de 1 peso, para realizar las divisiones en forma concreta. Puede formar grupos de dos estudiantes.

Solicite que representen $ 48 A continuación indique que separen esa cantidad en 4 grupos con igual cantidad de dinero (sin usar monedas).

Contextualice , por ejemplo:

Si 4 amigos se reparten $ 48 ¿cuánto le corresponde a cada uno?

La idea es que formen los 4 grupos de monedas con $ 12 cada grupo. También puede entregar bolsas o vasos plásticos para formar los grupos de reparto. Lo mismo puede hacer con fichas o láminas.

Por ejemplo, diga si tienen que repartir 60 fichas entre 5 estudiantes ¿cuántas les corresponde a cada uno?; pueden hacer los 5 grupos contando y repartiendo en forma equitativa.

Solicite que expresen en forma simbólica:

$60 : 5 = (50 + 10) : 5 = 50 : 5 + 10 : 5 = 10 + 2 = 12$

Puede ser descompuesto de una manera u otra; para ello diga: el 60 es igual a dos sumandos que también están en la tabla de multiplicar del 5, ¿cuáles pueden ser? y que estén en la tabla de multiplicar del 5

Dé tiempo para pensar y responder.

Si no tiene fichas o monedas, use otro material para hacer reparticiones equitativas.

Después de realizar varios repartos con sus estudiantes, considerando material concreto y cantidades de dos cifras, propicie el paso de la descomposición del dividendo y que apliquen las tablas de multiplicar para dividir.

Por ejemplo: si tienen la cantidad de dinero que se muestra en la imagen y deben repartirlo entre 6 estudiantes, ¿cuánto dinero le corresponde a cada uno?

Se espera que observen que no es fácil repartir en forma equitativa, sin antes, descomponer o canjear monedas de 10 pesos por monedas de cinco o un peso. Para esto pregunte ¿qué deben hacer para que los 6 estudiantes tengan la misma cantidad de dinero?

Dé tiempo para realizar el canje de monedas de diez pesos por las de un peso y de cinco pesos para que puedan realizar el reparto equitativo en 6 partes.

Escriba:

54 : 6 = (30 + 24): 6 = 30 : 6 + 24 : 6 = 5 + 4 = 9

Si sus estudiantes no recuerdan las tablas, escriba la tabla pitagórica o destáquela en un lugar visible en la sala de clases.

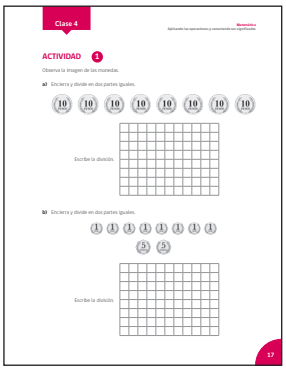
Proponga la descomposición en forma parcial para que sus estudiantes completen y dividan.

Por ejemplo 72 : 6 = (Δ + 12) : 6

Pregunte ¿cuánto es Δ para que sumado a 12, dé como resultado 72?

Después diga por cuánto deben multiplicar el 6 para que dé 60, y pregunte ¿por cuánto multiplican el 6 para que de 12? Dé tiempo para responder y completar la igualdad.

Pida que realicen las actividades del cuaderno de trabajo. Enfatice que primero deben hacer los grupos de monedas o fichas o láminas, que representan el reparto equitativo. Luego que escriban lo simbólico, utilizando la descomposición para hacer la división respectiva.


Clase 4

ACTIVIDAD 1

Observa la imagen de las monedas.

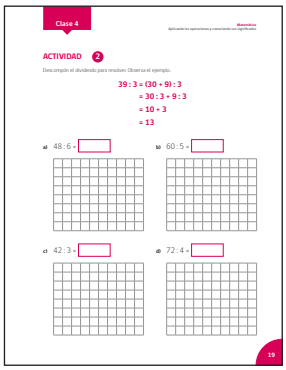
a) Encierra y divide en dos partes iguales.

Escribe la división.

b) Encierra y divide en dos partes iguales.

Escribe la división.

17


Clase 4

ACTIVIDAD 2

Descompón el dividendo para resolver. Observa el ejemplo.

39 : 3 = (30 + 9) : 3
= 30 : 3 + 9 : 3
= 10 + 3
= 13

a) 48 : 6 =

b) 60 : 5 =

c) 42 : 3 =

d) 72 : 4 =

19

CIERRE

Enfatice que sus estudiantes aprendan o refuercen las tablas de multiplicar.

Para ello, interrogue sobre las tablas, en especial la tabla del 2, 4 , 5 y 10

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- Qué aprendieron en la clase. Motívelos para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para resolver las actividades del cuaderno de trabajo.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que luego las registren en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

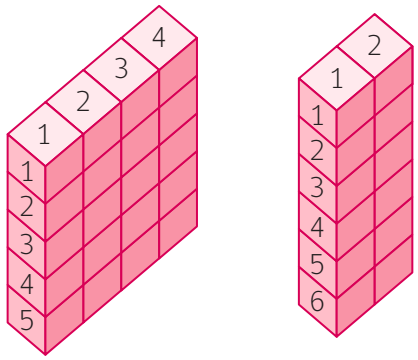
INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Según Freudenthal (1983), la multiplicación sirve para determinar un número llamado producto que se obtiene de la multiplicación (multiplicando y el multiplicador), distinguiendo así claramente las situaciones multiplicativas de las aditivas.

La representación pictórica como la matriz de puntos, permite visualizar la repetición de los elementos, como suma sucesiva o iterada, conceptualizando las filas y columnas, vinculándolos con el multiplicando y multiplicador; además, permite visualizar la propiedad conmutativa de la multiplicación, al cambiar de posición este ordenamiento de puntos.

La conceptualización previa para iniciar la enseñanza de la multiplicación es el significado del principio aditivo, que consiste en sumar o adicionar una misma cantidad o medida, varias veces. Para comprenderlo, propicie el uso de material concreto de variados tipos.

Por ejemplo: usar cubos y ordenarlos en filas y columnas.



Por otro lado, las tablas de multiplicar y su aprendizaje, permiten comprender uno de los significados de la división que es el reparto equitativo, como una forma natural de hacer repartos en forma concreta, manipulando fichas, monedas, láminas, porotos, etc.; considerando lo pictórico y simbólico, para finalmente, comprender el algoritmo de la división.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes: ¿cómo descompones el número para dividir? ¿El numero descompuesto se puede dividir por el número dado?, etc.

Deles tiempo para responder en forma oral y para que completen las zonas de respuestas. Ante un error pregunte y contra pregunte, sin dar la respuesta, en un comienzo, ni permitir que compartan sus respuestas, en un comienzo.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 4 5° y 6° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de realizar cálculos con números naturales, es necesario indagar y verificar si hay comprensión y dominio de:

- las tablas de multiplicar.
- los algoritmos de las 4 operaciones.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Calculadora.

MOTIVACIÓN

Refuerce con sus estudiantes de 5° y 6° Básico la propiedad conmutativa y asociativa de la multiplicación. Pregunte ¿cuál es el resultado de $8 \cdot 5$? ¿Es igual $5 \cdot 8$? Solicite explicar y argumentar por qué son iguales los resultados.

También plantee si tiene 3 factores o más, cómo pueden multiplicar sin papel y lápiz, por ejemplo:

$4 \cdot 5 \cdot 7$ Solicite que multipliquen en forma mental.

Pregunte ¿qué multiplicamos primero? algunos dirán que $4 \cdot 5$ y otros dirán $5 \cdot 7$ y posteriormente ese resultado multiplicado por el tercer factor (aplicando la conmutatividad y la asociatividad).

Esto depende de que es más fácil multiplicar para cada estudiante, utilizando las combinaciones que le convenga. Ellos asociarán los factores dependiendo de si usan los dobles, multiplican por un múltiplo de 10 o una potencia de 10

Refuerce estas propiedades, dictando los siguientes productos a modo de ejemplo. Utilice combinaciones de números en los cuales puedan usar el doble y el producto por una potencia de 10 o un múltiplo de 10

$$24 \cdot 2 \cdot 10$$

$$15 \cdot 4 \cdot 10$$

$$32 \cdot 10 \cdot 2$$

$$5 \cdot 20 \cdot 6$$

$$8 \cdot 40 \cdot 100$$

$$12 \cdot 5 \cdot 4$$

Pida que expliquen o argumenten cómo lo resolvieron, sin usar papel y lápiz y compartan las distintas estrategias utilizadas.

DESARROLLO

5° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las cuatro operaciones y combinaciones de ellas:

- que incluyan situaciones con dinero.
- usando la calculadora y el computador en ámbitos numéricos superiores al 10 000

En esta clase sus estudiantes identificarán la operación que modela la situación problemática, explican y argumentan, como también usan la calculadora para resolver operaciones.

Plantee problemas rutinarios que incluyan situaciones con dinero. Para ello, pregunte por el significado de las operaciones involucradas en el contexto del problema.

Ejemplo 1

La señora Elena dispone de $ 20.000 para comprar la comida de la semana. Ella compra $ 2.550 en pan, $ 3.458 en verduras, $ 1.890 en frutas, $ 6.450 en carne, $ 2.380 en carbón, $ 3.270 en locomoción.

Pida que respondan las siguientes preguntas:

- ¿Qué están calculando con estas operaciones? 2 550 + 3 458 + 1 890 + 6 450 + 2 380 + 3 270
- al realizar la resta ¿qué están calculando? 20 000 – (2 550 + 3 458 + 1 890 + 6 450 + 2 380 + 3 270)
- ¿le alcanza el dinero a la señora Elena para la semana?
- ¿puede ahorrar? Expliquen o argumenten la respuesta.
- si le falta dinero, ¿qué producto puede comprar en menor cantidad?

Para dar pistas a sus estudiantes señale lo siguiente: los números que están sumando ¿a qué datos corresponden?, se pretende con esto que puedan revisar el problema, leerlo y verificar los datos que están sumando y luego pregunte, ¿qué información se obtiene al sumar estos datos?

La idea es que sus estudiantes se percaten que el problema tiene dos partes y que los primeros cálculos corresponden a la obtención del total gastado durante la semana por la señora Elena.

Junto con esto, solicite que resuelvan las operaciones planteadas, para que comprendan lo que están calculando y además para que usted verifique, si dominan estos algoritmos.

Si detecta dificultades en el dominio de los algoritmos, escriba en el pizarrón las operaciones y junto con sus estudiantes, resuelva y propicie el algoritmo tradicional como también la descomposición de cada sumando, de tal forma, que sea conveniente para sumar de manera más óptima.

Otro aspecto que debe desarrollar, corresponde a que sus estudiantes expliquen y/o argumenten las estrategias utilizadas en la resolución de problemas. Esto debe propiciarse con las preguntas dirigidas a los pasos efectuados por sus estudiantes en la resolución de cada problema.

Ejemplo 2

Los estudiantes organizarán un campeonato de futbolito con estudiantes de otras escuelas. Para esto arrendarán un gimnasio que tiene capacidad para 5 000 personas. El costo de arrendamiento es de $ 5 000 000 La idea de los estudiantes es costear el arriendo del gimnasio y generar una utilidad de $ 5 000 000 con la venta de entradas. ¿Cuál será el costo de cada entrada si el gimnasio se llena? Y si asisten solo 3 000 personas ¿a cuánto deben vender la entrada para tener los $ 5 000 000 de utilidades?

Dirija el proceso de resolución del problema preguntando, ¿qué datos deben relacionarse primero, para plantear una operación? ¿Qué operación deben plantear? Cuando sus estudiantes planteen esta operación, pregunte si está correcta, que están calculando con ello y que expliquen a sus compañeras y compañeros de grupo, en qué consiste esta primera operación o el significado de ello y también la forma de resolver.

Dé tiempo para que sus estudiantes expliquen cómo resolver esta situación, incluyendo aquellos que lo están planteando en forma incorrecta; con esto, hará que reflexionen sobre sus propios pasos o procedimientos utilizados. También puede solicitar que una o un estudiante explique al que está al lado, para que puedan entre ellos evaluarse si está correcta la estrategia utilizada.

Finalmente, propicie el uso de la calculadora para que sus estudiantes puedan resolver problemas numéricos, y además aumenten el ámbito numérico.

Comience diciendo, por ejemplo, que con solo 4 ochos deben obtener 120, usando las 4 operaciones o algunas de ellas y paréntesis, si es necesario. Gana el primer grupo que obtiene la combinación correcta. Pregunte si hay más de una solución.

Por ejemplo una solución:

$$(8 + 8) \cdot 8 - 8$$

A continuación presente otra situación y diga: usando la calculadora, con las operaciones que elijas, debes obtener 100 empleando los dígitos sin omitir ni repetir ninguno de ellos:

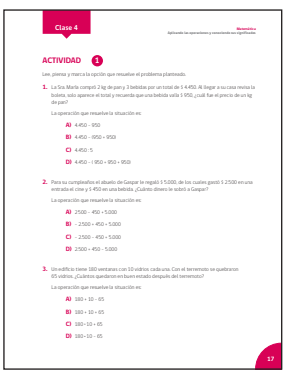
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9

Gana le grupo que obtiene primero el número 100

Con este juego logrará que sus estudiantes dominen el uso de la calculadora, su familiarización, la prioridad de operaciones, técnica de ensayo y error, etc.

Dé tiempo para que muestren sus respuestas.

Pida a sus estudiantes que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas tendrán que resolver problemas rutinarios. Propicie el razonamiento en forma ordenada y secuenciada.


Clase 4

Matemática
Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

ACTIVIDAD 1

Lee, piensa y marca la opción que resuelve el problema planteado.

1. La Sra. María compró 2 kg de pan y 3 bebidas por un total de $ 4.450. Al llegar a su casa revisa la boleta, solo aparece el total y recuerda que una bebida valía $ 950, ¿cuál fue el precio de un kg de pan?

La operación que resuelve la situación es:

A) 4.450 - 950
B) 4.450 - 950 + 950
C) 4.450 - 5
D) 4.450 - 1.950 + 950 + 950

2. Para su cumpleaños el abuelo de Gaspar le regaló $ 5.000, de los cuales gastó $ 2.500 en una entrada al cine y $ 450 en una bebida. ¿Cuánto dinero le sobró a Gaspar?

La operación que resuelve la situación es:

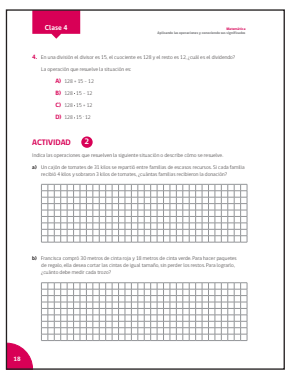
A) 2.500 - 450 + 5.000
B) - 2.500 + 450 + 5.000
C) - 2.500 - 450 + 5.000
D) 2.500 + 450 - 5.000

3. Un edificio tiene 180 ventanas con 10 vidrios cada una. Con el terremoto se quebraron 65 vidrios. ¿Cuántos quedaron en buen estado después del terremoto?

La operación que resuelve la situación es:

A) 180 + 10 - 65
B) 180 + 10 + 65
C) 180 - 10 + 65
D) 180 - 10 - 65

17


Clase 4

Matemática
Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

4. En una división el divisor es 15, el cuociente es 128 y el resto es 12, ¿cuál es el dividendo?

La operación que resuelve la situación es:

A) 128 + 15 - 12
B) 128 + 15 - 12
C) 128 + 15 + 12
D) 128 + 15 - 12

ACTIVIDAD 2

Indica las operaciones que resuelven la siguiente situación o describe cómo se resuelve.

a) Un cajón de tomates de 31 kilos se repartió entre familias de escasos recursos. Si cada familia recibió 4 kilos y sobraron 3 kilos de tomates, ¿cuántas familias recibieron la donación?

b) Francisca compró 30 metros de cinta roja y 18 metros de cinta verde. Para hacer paquetes de regalo, ella desea cortar las cintas de igual tamaño, sin perder los restos. Para lograrlo, ¿cuánto debe medir cada trozo?

18

6° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren adiciones y sustracciones de fracciones propias, impropias, números mixtos o decimales hasta la milésima.

Planté un problema rutinario.

Ejemplo

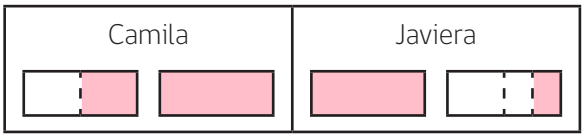
Camila y Javiera compraron tres barras de chocolates, Javiera consumió $1\frac{1}{4}$ y Camila $1\frac{1}{2}$. ¿Cuánto chocolate quedó?

Oriente la solución del problema planteado, preguntando:

- ¿de qué se trata el problema?
- ¿cuáles son los datos?
- ¿cuál es la operación o las operaciones que resuelven el problema?

Si alguien requiere de una representación o un dibujo, apóyelo o ínstelo a reflexionar sobre la representación de la situación, antes de proponer la operación. Posteriormente solicite que la resuelvan.

Por ejemplo, algunos podrían hacer una representación de la situación, como la siguiente:



Luego pregunte, ¿a qué parte del problema responde la solución?

¿Responde a la parte que sobró de los chocolates comprados?

Entonces ¿qué operación debe realizarse?

De tiempo para que realicen los cálculos correspondientes.

Para confirmar muestre operaciones con los datos involucrados.

Por ejemplo:

Escriba $1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}$ y pregunte ¿esta suma que significa en el contexto del problema? A continuación $3 - 2\frac{3}{4}$ y pregunte ¿qué significa el resultado de esta resta de acuerdo al problema?

Cuando tengan la operación resuelta, verifique si comprenden que la respuesta es la requerida o corresponde a la situación planteada; para ello diga ¿esta solución corresponde a la pregunta del problema? ¿sobra más o menos de una barra entera de chocolate? Si es una parte del chocolate entero ¿qué fracción corresponde a lo que sobra de la barra del chocolate?

Dé tiempo para que resuelvan la situación; oriente para que puedan lograr resolver diferentes tipos de problemas.

Proponga la siguiente situación:

Patricio compra en un supermercado 0,75 kilógramos de pan; 0,275 kilógramos de queso y 0, 432 kilógramos de jamón.

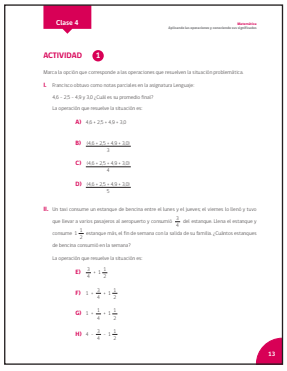
¿Cuánto pesan estos tres productos juntos?

Cuando hayan resuelto el problema, pregunte por el significado, en el contexto del problema; por ejemplo, ¿1,457 es más o menos de un kilogramo? Los 475 milésimos, ¿son más o menos de medio kilogramo? Dé tiempo a sus estudiantes para que expliquen y argumenten.

Es importante insistir en los procesos para resolver problemas, para ello es necesario:

- que lean el problema.
- que anoten los datos.
- que busquen por ensayo y error, alguna idea de cómo resolverlo o una representación pictórica.
- que apliquen algunas de las operaciones aritméticas.
- que evalúen si es correcta la forma de resolverlo, para ello que compartan la estrategia utilizada.
- que comuniquen y fundamenten su respuesta.

Pida que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo; en ellas tendrán que dilucidar problemas rutinarios, identificando la operación y analizando las soluciones. Propicie el razonamiento en forma ordenada y secuenciada.


Clase 4

Matemática

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

ACTIVIDAD 1

Marca la opción que corresponde a las operaciones que resuelven la situación problemática.

I. Francisco obtuvo como notas parciales en la asignatura Lenguaje:

4,6 ; 2,5 ; 4,9 y 3,0 ¿Cuál es su promedio final?

La operación que resuelve la situación es:

A) $4,6 + 2,5 + 4,9 + 3,0$

B) $\frac{4,6 + 2,5 + 4,9 + 3,0}{3}$

C) $\frac{4,6 + 2,5 + 4,9 + 3,0}{4}$

D) $\frac{4,6 + 2,5 + 4,9 + 3,0}{5}$

II. Un taxi consume un estanque de bencina entre el lunes y el jueves; el viernes lo llenó y tuvo que llevar a varios pasajeros al aeropuerto y consumió $\frac{2}{4}$ del estanque. Llena el estanque y consume $1\frac{1}{2}$ estanque más; el fin de semana con la salida de su familia. ¿Cuántos estanques de bencina consumió en la semana?

La operación que resuelve la situación es:

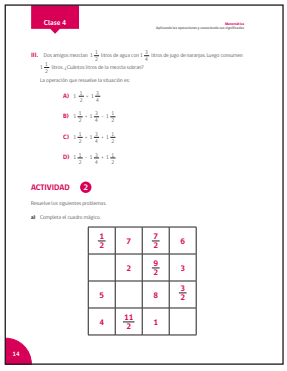
E) $\frac{2}{4} \cdot 1\frac{1}{2}$

F) $1 + \frac{2}{4} + 1\frac{1}{2}$

G) $1 + \frac{2}{4} + 1\frac{1}{2}$

H) $1 + \frac{2}{4} \cdot 1\frac{1}{2}$

13


Clase 4

Matemática

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

III. Dos amigos mezclan $1\frac{1}{2}$ litros de agua con $1\frac{1}{2}$ litros de jugo de naranjas. Luego consumen $1\frac{1}{2}$ litros. ¿Cuántos litros de la mezcla sobran?

La operación que resuelve la situación es:

A) $1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{2}$

B) $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{2}$

C) $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

D) $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{2}$

ACTIVIDAD 2

Resuelve los siguientes problemas.

a) Completa el cuadro mágico.

$\frac{1}{2}$	7	$\frac{7}{2}$	6
	2	$\frac{9}{2}$	3
5		8	$\frac{3}{2}$
4	$\frac{11}{2}$	1	

14

CIERRE

Enfatice en los procesos para resolver problemas. Para ello pregunte ¿cuál es el primer paso para resolver un problema?, etc. Ponga como ejemplo, situaciones en las cuales una persona debe resolver y pregunte por los pasos a seguir.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Propicie que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que las escriban en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Resolver problemas es esencialmente un proceso de aprendizaje, es un medio para observar cómo las personas aprenden y actúan en situaciones reales y cómo usan sus diferentes estilos de aprendizaje para plantear y encontrar la solución al problema.

Algunos estudiantes necesitarán representar la situación a través de un dibujo u otros plantearán de inmediato las operaciones involucradas; como también es importante estar alerta en relación con los algoritmos utilizados para resolver las operaciones involucradas. Cabe señalar que las Bases Curriculares 2012; en la pág. 2 dice "Resolver problemas da al estudiante la ocasión de enfrentarse a situaciones desafiantes que requieren, para su resolución, variadas habilidades, destrezas y conocimientos que no siguen esquemas prefijados y, de esta manera, contribuye a desarrollar confianza en las capacidades propias de aprender y de enfrentar situaciones, lo que genera, además, actitudes positivas hacia el aprendizaje.

La resolución de problemas permite, asimismo, que el profesor perciba el tipo de pensamiento matemático de sus alumnos cuando ellos

seleccionan diversas estrategias cognitivas y las comunican. De este modo, obtiene evidencia muy relevante para apoyar y ajustar la enseñanza a las necesidades de ellos".

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Enfatice en los procesos mentales para resolver problemas, para ello utilice preguntas y contra preguntas para que sus estudiantes se den cuenta si han cometido algún error, ya sea de procedimiento o de comprensión de la situación planteada.

De tiempo para responder, indagar o razonar por ensayo y error, de esta manera propicia la reflexión sobre la situación planteada.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 5 1° a 3° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo de adiciones y sustracciones es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos para:

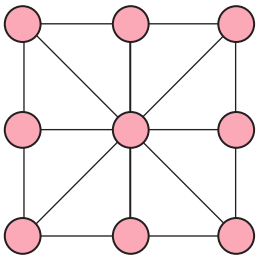
- Sumar y restar números del 0 al 10
- Representar adiciones y sustracciones usando material concreto.
- Resolver problemas que involucran sumas o restas.

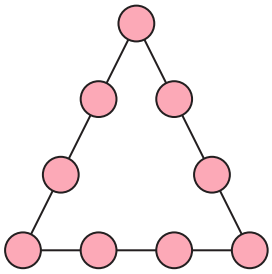
RECURSOS DIDÁCTICOS

- Dominós.

MOTIVACIÓN

Muestre a sus estudiantes el siguiente diagrama:





Luego solicite que escriban los números, entre el 1 y el 9, dentro del diagrama; de manera tal que la suma de los números en cada línea sea igual a un número que usted les dará.

Para el triángulo la suma es 20 y para el cuadrado la suma es 15

DESARROLLO

1° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20:

- conteo hacia adelante y atrás.
- completar 10
- dobles.

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:

- usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia
- representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo.
- representando el proceso en forma simbólica.
- resolviendo problemas en contextos familiares.
- creando problemas matemáticos y resolviéndolos.

Se espera que sus estudiantes completen dobles para sumar y restar mentalmente números y que representen sustracciones con material concreto de manera concreta pictórica y simbólica hasta 20

Realizar una práctica sobre dobles, para ello cuente a sus estudiantes que encontró un trébol de 4 hojas y solicite que le digan cuantas hojas tendrán 2 tréboles, espere la respuesta de sus estudiantes y escriba:

$$4 + 4 = 8$$

Luego pregunte, si una estrella de mar tiene 5 brazos, ¿cuántos brazos suman dos estrellas de mar? Permita que sus estudiantes realicen sus cálculos y escriba en la pizarra:

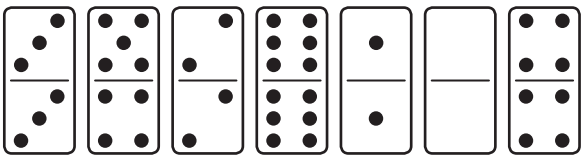
5 + 5 =

A continuación pregunte si una flor tiene 6 pétalos, ¿cuántos pétalos suman 2 flores?

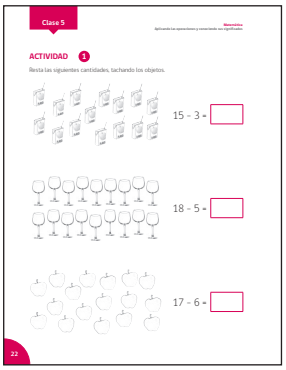
Permita que sus estudiantes realicen el cálculo y escriba en la pizarra 6 + 6 = 12

Reparta fichas de dómino y explique a sus estudiantes que alguna de ellas son dobles y se les llama "chancho", permita que las manipulen.

Muestre la secuencia de fichas dobles de domino de manera desordenada para que las los estudiantes practiquen el cálculo del doble de un número. La secuencia a mostrar puede ser la siguiente.



A continuación, pida que resuelvan ejercicios de resta, usando el significado de quitar; solicite que representen la resta con sus cubos multibase si lo necesitan y que les presentará dibujos, de manera que tachen los objetos que están quitando en la actividad 1 y 2 del cuaderno de trabajo.


Clase 5

ACTIVIDAD 1

15 - 3 =

18 - 5 =

17 - 6 =

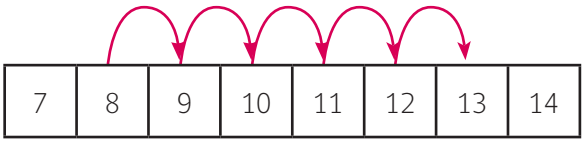
Una vez que sus estudiantes terminen las actividades, explíqueles que usarán la cinta numerada para restar, pero que en esta oportunidad aprenderán un nuevo significado para la resta, esto es ¿cuánto falta para...?

Por ejemplo:

¿cuánto es 13 - 8?, pida a sus estudiantes que expliquen cómo calculan la resta.

Se espera que sus estudiantes puedan plantear variadas estrategias, permita que la muestren y rescate lo mejor de cada estrategia.

A continuación explique a sus estudiantes que la resta 13 - 8 puede pensarse como "cuánto le falta a 8 para ser 13" y muestre en la cinta numerada que desde el 8 avanza hacia adelante 5 pasos como se muestra en el dibujo.



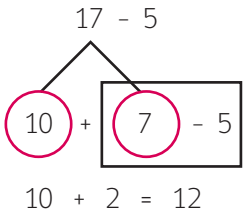
Por lo tanto 13 - 8 = 5

Escriba varias restas y deje que sus estudiantes comprueben que esta manera de restar es equivalente a quitar objetos y/o retroceder.

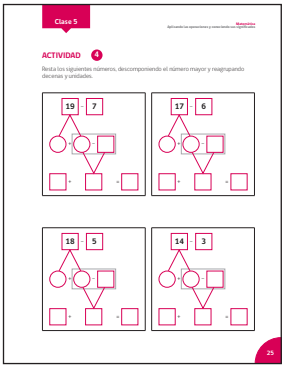
Solicite a sus estudiantes que realicen las actividades 3 del cuaderno de trabajo en las que restan y avanzan, usando la cinta numérica.

Luego, cuénteles que Alejandra participa en una competencia para reventar globos. Hay 17 globos en total y ella revienta 5 Para calcular cuántos globos le faltan por reventar, ella realiza los siguientes cálculos que usted anotará en la pizarra.

- Descomponer el número 17
- Resta las unidades.
- Determina el total.



Cerciórese de que sus estudiantes entendieron el procedimiento realizado y solicite que desarrollen la actividad 4 del cuaderno de trabajo. Ponga a disposición de sus estudiantes los bloques multibase si requieran apoyo de material concreto para realizar las actividades.



2° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprende la multiplicación:

- usando representaciones concretas y pictóricas.
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales.
- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10
- resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10

En esta clase se espera que sus estudiantes expliquen con sus palabras a partir de una situación concreta dada lo que es una multiplicación y representen de manera concreta, pictórica y simbólica una multiplicación dada.

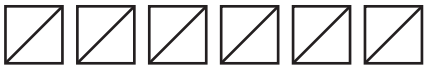
Solicite a sus estudiantes que formen un círculo. A continuación, explique que un estudiante levantará sus manos y dirá en voz alta "dos", la o el estudiante que le sigue levantará sus manos y dirá "cuatro" y así sucesivamente levantarán sus manos y contarán de dos en dos.

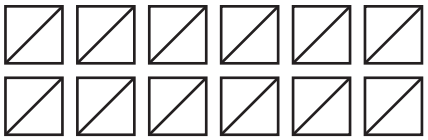
Repita la actividad contando de 5 en 5 usando los dedos de una mano y luego, contando de 10 en 10 usando los 10 dedos de las manos.

Solicite a sus estudiantes que describan y expliquen de qué se trataba la actividad de levantar los brazos (los dedos) y contar, intencione para que sus estudiantes perciban que la acción fue sumar la misma cantidad siempre.

Luego, explique a sus estudiantes que dibujaran las distintas actividades realizadas en el círculo, de asociar lo que hicieron con símbolos matemáticos. Grafique la actividad de conteo de 2 en 2 (levantar los brazos) y explique que usará rayas para representar los brazos, luego escriba con símbolos matemáticos.

A continuación, deje que sus estudiantes representen pictóricamente la actividad e contar de 5 en 5 y de 10 en 10, deberían tener representaciones similares a las que se muestran a continuación.





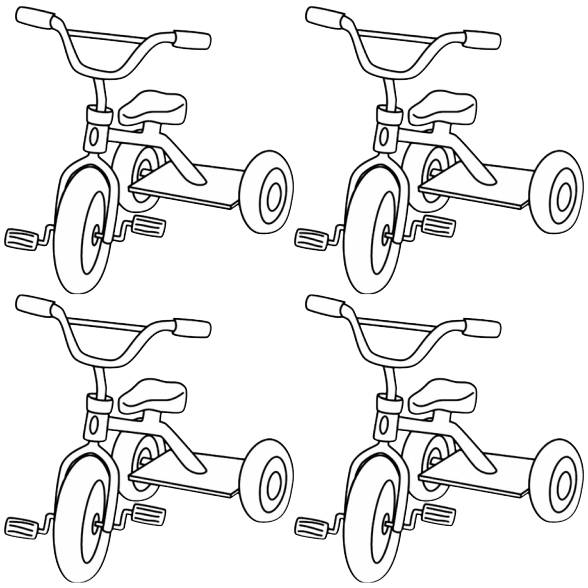
Explique a sus estudiantes que en matemática cuando una misma cantidad se repite se puede escribir de una manera abreviada, por ejemplo:

"6 veces 2" se escribe "6 • 2" y se puede leer "seis multiplicado por dos" o "seis por dos".

Indique que el símbolo matemático " • " se denomina multiplicación.

Por ejemplo, muéstreles una lámina o una diapositiva en la que aparezcan conjuntos de objetos que se repiten por ejemplo.

Pida que describan el dibujo.



Luego solicite que digan cuántas ruedas tiene cada triciclo (3).

A continuación pregunte cuántas ruedas hay en total (12).

Pregunte cuántas veces hay que contar el número de ruedas (4).

Pregunte cómo se escribe como multiplicación el total de ruedas (4 • 3).

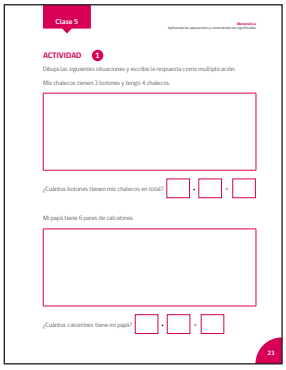
A continuación muestre una multiplicación y pida que dibujen una situación que se asocie a esa multiplicación.

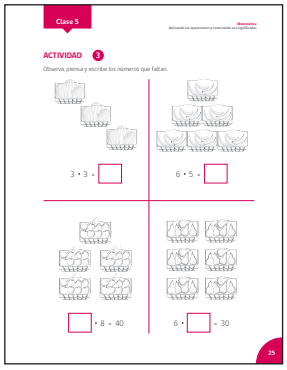
Por ejemplo:

6 • 2

y sus estudiantes pueden dibujar.

Solicite a sus estudiantes que realicen las actividades del cuaderno de trabajo, en las que tendrán que representar (en forma pictórica y simbólica) una multiplicación dada.





3° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta 10 • 10:

- representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico.
- creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación.
- expresando la división como una sustracción repetida.
- describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación.
- aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos.

En esta sesión se espera que sus estudiantes representen divisiones como repartición y agrupación en partes iguales de manera concreta, pictórica y simbólica y crean y resuelven problemas en contextos que incluyan la repartición o la agrupación.

Comience la clase y solicite a tres estudiantes que salgan adelante y cuénteles que tiene 12 dulces imaginarios (porotos, cubos, fichas) y los reparte de la siguiente manera:

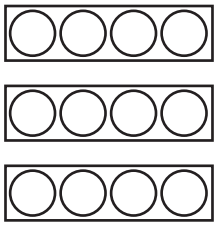
3 dulces para el primero, 4 para el segundo, 5 para el tercero; pregunte al esto de sus estudiantes si el reparto es justo. Ellos dirán que no es justo, entonces pregunte cómo puede hacerlo para que el reparto sea justo. Ellos dirán que el reparto debiera ser en partes iguales o alguna idea similar.

Escriba en la pizarra las palabras nuevas que incorpora, por ejemplo, repartir, equitativo, partes iguales y pregunte a sus estudiantes qué significan esas palabras. Puede decirles que repartir significa darles a varios alguna parte; equitativo, que se parece a igual; partes iguales, que todos reciben lo mismo, etc.

Reparta 12 porotos a cada estudiante y pida que se imaginen que los porotos son dulces y que hagan el trabajo de repartirlo de manera justa entre 3 personas.

Observe cómo realizan el reparto y una vez que todos tengan una respuesta, pida que comenten la estrategia usada e invite a algunos estudiantes a explicar cómo hicieron la repartición. Entre todos discutan cuál es la estrategia más eficiente.

Dibuje y escriba en la pizarra.

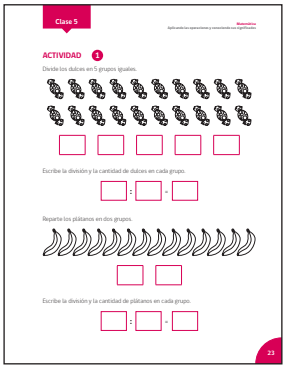


12 : 3 = 4

Explique a sus estudiantes que en matemática, el proceso realizado para la repartición de los dulces es una operación llamada "división" y su símbolo matemático es " : ". Por lo tanto en el ejercicio de los dulces la expresión matemática se lee "doce dividido en 3 es igual a 4" y significa que si reparten 12 objetos entre tres niños le corresponde 4 a cada uno.

A continuación muestre la división 24 : 6 y pida a una o un estudiante que construya una historia para esa división , luego que resuelvan la división y determinen el resultado.

Invite a sus estudiantes a que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo. Permita que utilicen material concreto para manipular y calcular las divisiones si es necesario.


Clase 5

ACTIVIDAD 1

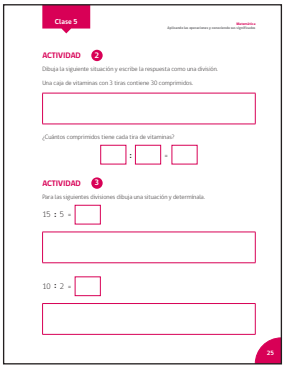
Divide los dulces en 5 grupos iguales.

Escribe la división y la cantidad de dulces en cada grupo.

Reparte los plátanos en dos grupos.

Escribe la división y la cantidad de plátanos en cada grupo.

23


Clase 5

ACTIVIDAD 2

Dibuja la siguiente situación y escribe la respuesta como una división.

Una caja de vitaminas con 3 tiras contiene 30 comprimidos.

¿Cuántos comprimidos tiene cada tira de vitaminas?

ACTIVIDAD 3

Para las siguientes divisiones dibuja una situación y determínala.

15 : 5 =

10 : 2 =

25

CIERRE

Reúna a las y los estudiantes de 1°, 2° y 3° Básico. Pida que en parejas elaboren un resumen de la clase explicando a su compañera o compañero lo nuevo que han aprendido resolviendo la actividad que más les costó. Luego, solicite que intercambien roles.

Una vez realizada esta actividad, pregunte a sus estudiantes de 1° Básico como resuelven una resta usando material concreto, la cinta numérica y descomponiendo el número mayor.

A continuación pida a sus estudiantes de 2° Básico que expliquen qué es una multiplicación y que representen con material concreto la multiplicación 2 • 3 y pictóricamente la multiplicación 7 • 7

Finalmente, pida a sus estudiantes de 3° Básico que representen la división 25 : 5 usando material concreto.

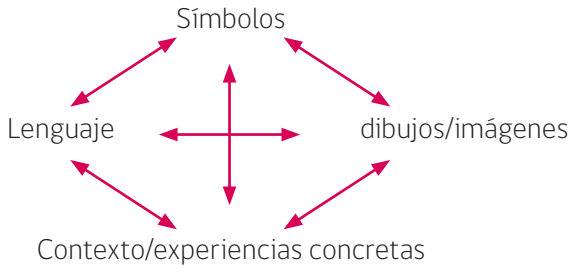
OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Haylock y Cockburn (1989) sugieren que el aprendizaje eficaz tiene lugar cuando el estudiante realiza las conexiones cognitivas. Ellos sugieren un modelo conectivo (ver diagrama) que considera los

diferentes elementos matemáticos que deben ser experimentados y conectados para crear la plena comprensión de los conceptos.

MODELO CONECTIVO



Las dificultades pueden surgir cuando no se experimentan todos los elementos o si ellos son experimentados, pero no están conectados de una manera significativa. El papel de la conversación/diálogo en la clase es ayudar a las y los estudiantes a realizar por ellos mismos las conexiones. Este diálogo puede adoptar la forma de preguntas de la o el profesor, el cuestionamiento de las y los estudiantes, el diálogo entre pares, la explicación de los puntos de vista, etc. El acompañamiento verbal a las experiencias de las y los estudiantes es lo que les permite encuadrar su comprensión.

En 1º Básico se agrega un nuevo significado a la resta este es "cuanta falta para...", que es calcular la diferencia entre dos números. Uno de las problemas a los que se enfrentan las y los profesores cuando enseñan sustracciones es que las y los estudiantes, a menudo, tienen una forma para resolver las restas: quitar de a uno. Las y los estudiantes no hacen conexiones con el conteo en 2 en 2 o de 5 en 5, tampoco usan lo aprendido en la adición, a menudo porque no entienden la resta como diferencia. Es importante que las y los estudiantes experimenten y entienden la resta con ambos significados "quitar" y "diferencia". Como aprendices es importante que las actividades sean reales y significativas; ellos usualmente comparan si otros compañeros o compañeras tienen más de un objeto: "él tiene más dulces que yo" o "yo tengo más regalos que tú". Las y los estudiantes también experimentan con actividades de "quitar" desde muy temprano.

Como están formalizando sus nuevos aprendizajes, es importante que el uso del lenguaje y los números involucrados reflejen la comprensión de la resta para ayudarlos a que, de manera eficiente, resuelvan problemas.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Es muy importante escuchar sus opiniones e ideas sobre las operaciones trabajadas y los significados que sus estudiantes le otorgan. A partir de las opiniones, podrá avanzar en la comprensión y a plantear las primeras situaciones de problemas que se puedan solucionar mediante las operaciones. Esto corresponde a la comprensión, conversación y extracción de conclusiones comunes y funcionales.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://www.vedoque.com/juegos/cuaderno.swf

http://www.wmnet.org.uk/resources/gordon/Subtract%20-%20%20Number%20Line%20v5.swf

http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks1/maths/multiplication/play/

http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks1/maths/division/play/

Clase 5 4° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de resolución de problemas con las operaciones y con números naturales, es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos en:

- el dominio de las tablas de multiplicar hasta 10
- la resolución de las 4 operaciones aritméticas.

MOTIVACIÓN

Plantee una actividad de cálculo mental usando el doble o multiplicar por 2

Explique primero la regla de duplicar, por ejemplo: el doble de 45, el doble de 35, el doble de 38, el doble de 78, etc.; para ello explique que pueden descomponer el número en forma mental, el 38 es 30 + 8 y el doble de 30, es 60 y el doble de 8, es 16; entonces 60 + 16 = 76

Explique más de un caso si es necesario, antes de hacer el dictado de los números.

Entregue una hoja en blanco y un lápiz para que escriban el resultado o una pizarra y un plumón.

Dicte y pida que escriba el resultado en forma rápida:

el doble de 34, 56, 78, 88, 90, 57, 45, 67, 84 y 75

Entregue refuerzo positivo a aquellos estudiantes que logren 60% o más de respuestas correctas.

DESARROLLO

4° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos cotidianos que incluyen dinero, seleccionando y utilizando la operación apropiada.

En esta clase se espera que las y los estudiantes resuelvan problemas rutinarios con uso del sistema monetario, identificando una de las cuatro operaciones aritméticas y resolviéndola, de acuerdo al contexto.

Para comenzar proponga un problema sencillo, como por ejemplo:

José compró un cuaderno de matemática en $ 750 y un lápiz por $ 380 Al pagar José pasa en la caja un billete de $ 1 000 ¿le alcanza el dinero para pagar los dos artículos? Si le sobra dinero, cuánto. Si le falta dinero, cuánto.

Dé tiempo para leer la situación, luego indique que subrayen los datos del problema, posteriormente, indique que planteen la operación y pregunte ¿qué operación debemos resolver para responder a la primera pregunta?

Vuelva a pedir que lean el problema y que marquen con otro color, la primera pregunta del problema. Enfatice ¿cómo pueden saber si le alcanza el dinero a José?, espere a que sus estudiantes respondan y presenten la operación respectiva.

Presentarán la adición de los números del valor de cada artículo, entonces pregunte ¿con esta operación sabran si le alcanza el dinero? ¿qué operación requieren resolver para saber si alcanza o sobra la plata?, etc.

Dé tiempo para resolver y plantear, posteriormente compartan las soluciones o respuestas, confrontando las soluciones y se autocorrijan si hay algún error. Finalmente, solicíteles que escriban la respuesta al problema, y expliquen en forma oral lo que hicieron.

También, plantee un problema con multiplicación y (o) divisiones; para ello por ejemplo escriba en el pizarrón:

Las y los estudiantes de la escuela harán un viaje al museo. Se deben transportar a 130 estudiantes en buses donde caben 10 pasajeros.

- ¿Cuántas buses necesitan?
- Si cada estudiante debe pagar por el traslado en el bus $ 650 y $ 350 para entrar al museo, ¿cuánto dinero debe llevar cada estudiante?
- Si de la escuela al museo hay 80 km ¿cuántos km recorren en bus?
- Si un bus gasta 11 litros de bencina por km ¿Cuánta bencina gastará cada bus en el viaje?

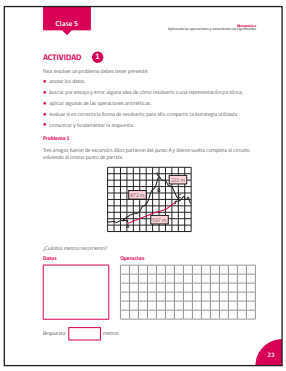
Para este tipo de problemas, instruya a sus estudiantes que respondan en forma secuenciada y ordenada.

Dé tiempo para plantear la operación y que la resuelvan, y que compartan las respuestas y soluciones, para ello, ordene al grupo y solicite que expliquen uno por uno.

Explique a las y los estudiantes, que para resolver correctamente un problema se deben seguir los siguientes pasos:

- anotar los datos.
- buscar por ensayo y error, alguna idea de cómo resolverlo o una representación pictórica.
- aplicar algunas de las operaciones aritméticas.
- evaluar si es correcta la forma de resolverlo, para ello necesitan compartir , la estrategia utilizada.
- comunicar y fundamentar su respuesta.

Invite a sus estudiantes a que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo. Permita que utilicen material concreto para manipular y calcular las divisiones si es necesario.


Clase 5

ACTIVIDAD 1

Para resolver un problema debes tener presente:

- anotar los datos.
- buscar por ensayo y error, alguna idea de cómo resolverlo o una representación pictórica.
- aplicar algunas de las operaciones aritméticas.
- evaluar si es correcta la forma de resolverlo, para ello compartir, la estrategia utilizada.
- comunicar y fundamentar la respuesta.

Problema 1

Tres amigos fueron de excursión. Ellos partieron del punto A y dieron vuelta completa al circuito, volviendo al mismo punto de partida.

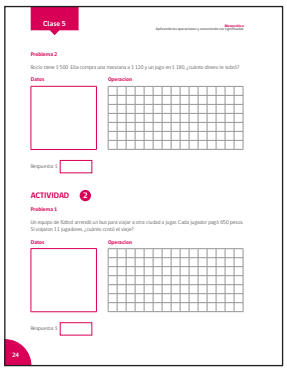
¿Cuántos metros recorrieron?

Datos

Operacion

Respuesta: metros.

23


Clase 5

Problema 2

Rocío tiene $ 500. Ella compra una manzana a $ 120 y un jugo en $ 180, ¿cuánto dinero le sobró?

Datos

Operacion

Respuesta: $

ACTIVIDAD 2

Problema 1

Un equipo de fútbol arrendó un bus para viajar a otra ciudad a jugar. Cada jugador pagó 650 pesos. Si viajaron 11 jugadores, ¿cuánto costó el viaje?

Datos

Operacion

Respuesta: $

24

CIERRE

Para cerrar la clase con los estudiantes de 4º Básico, enfatice en los procesos para resolver problemas y que sus estudiantes, compartan las distintas soluciones y respuestas. Entonces pregunte para resolver un problema ¿qué deben hacer primero? ¿cómo se darán cuenta de cuál es la operación que resuelve la situación? ¿cómo identifican un problema que corresponde a una multiplicación?, etc.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Propicie que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Motive la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que ellos las escriban en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Las Bases Curriculares señalan: "Resolver problemas es tanto un medio como un fin para lograr una buena educación matemática. Se habla de resolver problemas, en lugar de simples ejercicios, cuando el estudiante logra solucionar una situación problemática dada, contextualizada o no, sin que se le haya indicado un procedimiento a seguir".

En este caso, se tratan de problemas rutinarios, en los cuales los estudiantes se enfrentan a varias situaciones vinculadas al significado de las operaciones aritméticas.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes: ¿qué operación resuelve la situación?; escriba la operación y resuelve la operación, etc. Deles tiempo para responder en forma oral y en forma escrita completando las zonas de respuestas. Ante un error pregunte y contra pregunte, sin dar la respuesta ni permitir que compartan sus respuestas, en un comienzo.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 5 5° y 6° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo con fracciones, es necesario indagar y verificar si hay comprensión y dominio de:

- las fracciones comunes y su significado del numerador y denominador.
- las tablas de multiplicar y del mínimo común múltiplo entre dos o más números naturales.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Calculadora.

MOTIVACIÓN

Entregue una calculadora por cada dos estudiantes de 5° y 6° Básico.

Invite a sus estudiantes a jugar "adivina un número secreto" con ella.

Instrucciones:

- una o un estudiante escribe un número secreto en la calculadora en otro lugar escondido de su compañero o compañera; luego solicite que reste uno y luego lo multiplique por dos, posteriormente que le sume el número secreto que eligió.
- la o compañero mira la calculadora y trata de adivinar el número secreto, si lo adivina gana y si no, pierde y gana el que tenía la calculadora.

DESARROLLO

5° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

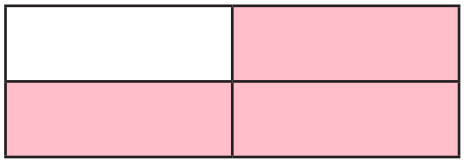
Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12:

- de manera pictórica y simbólica.
- amplificando o simplificando.

En esta clase se espera que sus estudiantes transformen una fracción dada en otra equivalente, ya sea en forma pictórica y/o usando la amplificación y simplificación.

Comience con la representación de una fracción propia, como por ejemplo $\frac{3}{4}$ y que posteriormente la transformen a la fracción equivalente $\frac{6}{8}$ en forma pictórica.

La siguiente imagen o dibujo representa la fracción tres cuartos; instruya a sus estudiantes para que tracen las líneas para convertirla en la fracción equivalente seis octavos.

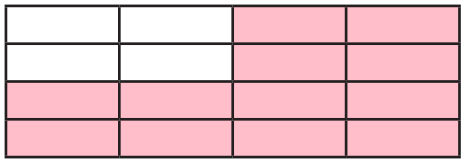


Luego, que tracen las líneas, pregunte ¿representa la misma parte?

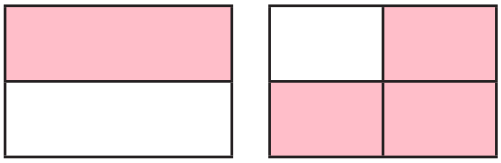
Luego pregunte ¿qué otra fracción es equivalente a tres cuartos?

A continuación diga, tracen las líneas rectas para representar otra fracción equivalente. ¿Representa la misma parte?

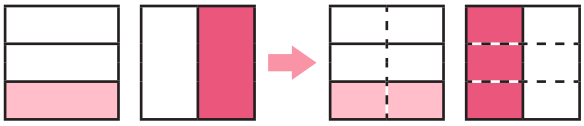
Por ejemplo:



Posteriormente, presente una adición, como por ejemplo: $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = ¿\ ?$ y proponga a sus estudiantes que tracen las líneas convenientemente, de tal manera que puedan hacer la partición en partes iguales para poder igualar ambas figuras y estén divididas en las mismas partes e iguales.



Proponga que visualicen si la adición de fracciones con distinto denominador, representa la misma adición entre las fracciones equivalentes a las originales.

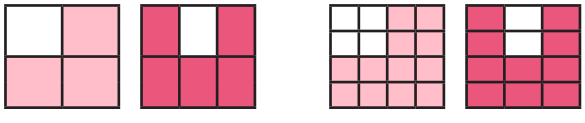


$\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ $\qquad$ $\frac{2}{6} + \frac{3}{6}$

Para propiciar la reflexión de parte de sus estudiantes, pregunte ¿representan la misma zona las figuras pintadas?, ¿cómo pueden obtener una fracción equivalente a una dada? ¿por cuánto multiplicaron el numerador y denominador de la fracción un tercio, para que sea dos sextos? ¿por cuánto multiplicaron la fracción un medio, para que sea tres sextos?

De esta manera propicie que sus estudiantes, determinen la amplificación de cada fracción original.

Si sus estudiantes requieren de más mediación, proponga como ejemplo, el siguiente:



$\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$ $\qquad$ $\frac{9}{12} + \frac{10}{12}$

Pregunte, nuevamente qué sucedió en cada fracción para transformarlas en otras equivalentes.

Propicie la amplificación para obtener las fracciones equivalentes, por ejemplo: $\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$ pregunte ¿por cuánto deben multiplicar el numerador y denominador de tres cuartos, para que tenga el mismo denominador que un octavo?

La idea es que sus estudiantes se den cuenta que el denominador común es el ocho.

También puede promover que recuerden las tablas de multiplicar del 4 y del 8 para determinar el mínimo común múltiplo.

TABLA 8	**8 · 1 = 8**	8 • 2 = 16			
TABLA 4	4 • 1 = 4	**4 · 2 = 8**			

En forma graduada, presente la adición: $\frac{5}{6} + \frac{2}{3}$ entonces pregunte ¿cuál es el mínimo común múltiplo entre 6 y 3?

Motívelos para que busquen en las tablas de multiplicar el mcm.

Luego, proponga $\frac{1}{6} + \frac{3}{8}$; pues en el 6 y el 8 no es tan evidente el mcm entre ambos.

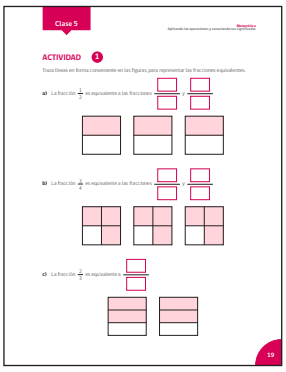
Finalmente, intencione la simplificación como procedimiento para sumar fracciones de distinto denominador, por ejemplo $\frac{8}{12} + \frac{1}{3}$

Para ello, pregunte ¿cuál de las dos fracciones se puede simplificar? de algunas pistas y diga el 8 y el 12 ¿por cuánto se pueden dividir en forma simultánea, de tal manera que tenga como denominador 3?

Muestre $\frac{8}{12}\ \frac{:2}{:2}$ y diga ¿obtendrán denominador 3? entonces por cuánto pueden dividir para obtener denominador 3 Dar tiempo para que sus estudiantes descubran los divisores del 12

Pida que realicen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas tendrán que resolver adiciones en forma pictórica y simbólica.

Propicie el razonamiento en forma ordenada y secuenciada.


Clase 5

ACTIVIDAD 1

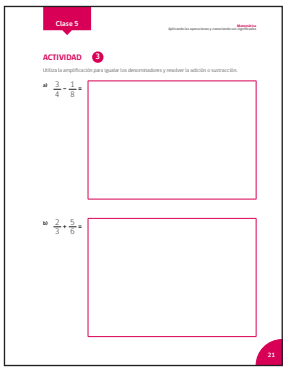
Traza líneas en forma conveniente en las figuras, para representar las fracciones equivalentes.

a) La fracción $\frac{1}{2}$ es equivalente a las fracciones $\frac{\square}{\square}$ y $\frac{\square}{\square}$

b) La fracción $\frac{1}{4}$ es equivalente a las fracciones $\frac{\square}{\square}$ y $\frac{\square}{\square}$

c) La fracción $\frac{2}{3}$ es equivalente a $\frac{\square}{\square}$

19


Clase 5

ACTIVIDAD 2

Utiliza la amplificación para igualar los denominadores y resolver la adición o sustracción.

a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} =$

b) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} =$

21

6° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren adiciones y sustracciones de fracciones propias, impropias, números mixtos o decimales hasta la milésima.

Se espera que en esta clase sus estudiantes sumen o restan fracciones o decimales para resolver un problema y además interpreten el resultado en el contexto de la situación.

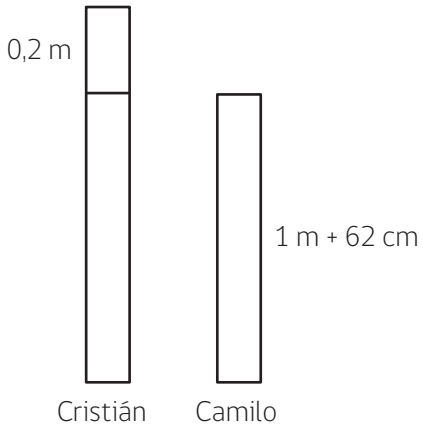
Comience resolviendo problemas rutinarios relativos a adiciones y sustracciones de decimales hasta la milésima en contextos cotidianos.

Por ejemplo:

Cristián, estudiante de 6° Básico mide 0,2 metros más que Camilo, si Camilo mide 1 metro y 62 centímetros, ¿cuánto mide Cristián?

Para reflexionar con sus estudiantes, pregunte un metro ¿cuántos centímetros son?; 50 cm ¿a qué número decimal corresponde si se expresa en metros?; entonces 0,2 metros ¿cuántos centímetros son?; y 62 cm ¿a qué número decimal corresponde en metros?

Ayude a expresar esta situación con algún dibujo, por ejemplo:



Pregunte si conviene más transformar los 0,2 m en cm o 62 cm en metros.

Dé la posibilidad para que reflexionen y analicen los datos.

A continuación, solicite que escriban la operación que permite responder la pregunta a la situación y diga ¿es una suma o una resta la operación que tienen que resolver? ¿cuál es la operación que permite saber cuánto mide Cristián? de tiempo para plantear y resolver el problema.

Si algunos de sus estudiantes escribe: 1,62 + 0,2

Sugiera escribir la operación en forma vertical, ya que de esta forma se respeta de mejor forma el valor posicional de los números:

$$\begin{array}{r} 1{,}62 \\ +\ 0{,}20 \\ \hline \end{array}$$

Si algún estudiante no recuerda el valor posicional, utilice la tabla posicional:

UNIDADES		DÉCIMOS	CENTÉSIMOS
1	,	6	2
0	,	2	

Luego diga ¿es posible que Cristián mida 1,82 metros? ¿Qué significa los 82 centésimos? ¿a cuántos cm corresponden los 82 centésimos? ¿es posible que Cristian mida 182 cm? ¿es la diferencia 20 cm entre Cristián y Camilo? Dar tiempo para que reflexionen sobre la pertinencia de esta solución.

También proponga problemas con uso de fracciones, por ejemplo:

Una camioneta tiene su estanque lleno con petróleo, consumió $\frac{3}{8}$ de su capacidad, en un paseo familiar. Posteriormente, el dueño repone $\frac{1}{4}$ del estanque.

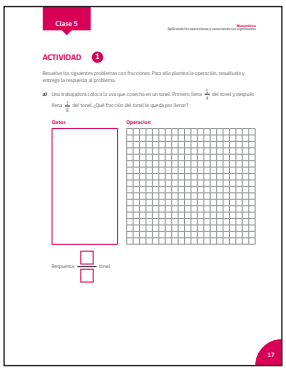
¿Qué parte del estanque que falta por llenar?

Pregunte ¿cómo pueden representar esta situación? Pida que dibujen un rectángulo pensando que es un estanque y que lo dividan en 8 partes iguales y que pinten la parte que corresponde a lo que no se ha consumido. Solicite a continuación que pinten lo que el dueño repone al estanque.

Propóngales que plateen la operación y que la resuelvan. Luego, pregunte ¿qué fracción del estanque falta por llenar? ¿Qué fracción del estanque tiene bencina? Deles tiempo para resolver y responder las preguntas.

Pida que realicen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas las y los estudiantes tendrán que resolver adiciones y sustracciones en forma pictórica y simbólica, en 5° Básico; y en 6° Básico resolverán y analizarán las soluciones de problemas aditivos con fracciones.

Propicie el razonamiento en forma ordenada y secuenciada.


Clase 5

ACTIVIDAD 1

Resuelve los siguientes problemas con fracciones. Para ello plantea la operación, resuélvela y entrega la respuesta al problema.

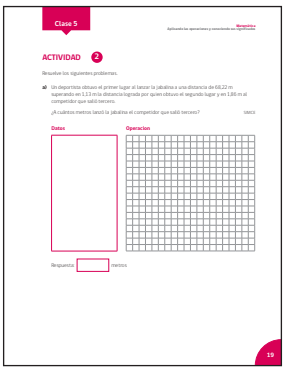
a) Una trabajadora cosecha la uva que cosecha en un tonel. Primero, llena $\frac{1}{4}$ del tonel y después llena $\frac{1}{2}$ del tonel. ¿Qué fracción del tonel le queda por llenar?

Datos

Operación

Respuesta: ____ tonel.

17


Clase 5

ACTIVIDAD 2

Resuelve los siguientes problemas.

a) Un deportista obtuvo el primer lugar al lanzar la jabalina a una distancia de 68,22 m superando en 1,3 m la distancia lograda por quien obtuvo el segundo lugar y en 1,85 m al competidor que salió tercero.

¿A cuántos metros lanzó la jabalina el competidor que salió tercero?

Datos

Operación

Respuesta: ____ metros

19

CIERRE

Es importante, que enfatice en los procesos para resolver problemas. Para ello pregunte ¿qué deben hacer para resolver un problema? ¿cuál es el primer paso para resolver un problema?, etc.

De ejemplos de situaciones en las cuales una persona debe resolver y pregunte por los pasos a seguir.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Motívelos para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que ellos las escriban en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Algunos autores coinciden en que las dificultades del aprendizaje de las fracciones se deben a las diversas representaciones conceptuales (acepciones, interpretaciones, concepciones, constructos) que admite este concepto, entre las cuales se pueden mencionar: parte - todo (sub-área), razón (subconjunto), reparto (cociente y división indicada), operador, número racional y decimal, entre otros. El análisis y estudio desde la

didáctica y de la evidencia respecto a los errores que las y los estudiantes cometen en el algoritmo de la adición de fracciones, indica que generalmente suman numeradores y denominadores entre sí, o multiplican numeradores y denominadores entre sí, o invierten el algoritmo, entre otros.

Los factores que podrían originar las dificultades y errores en la resolución correcta de la adición o sustracción de fracciones, desde la didáctica, serían:

- falta de conexión entre las representaciones pictóricas de las operaciones y entre expresiones algebraicas con el lenguaje numérico.
- escaso manejo de expresiones simbólicas.
- conocimiento insuficiente de la estructuras numéricas.
- reducida comprensión conceptual.

Por último, algunos investigadores como Dickson y col. (1991) y Sánchez y Linares (1988, citados por Valdivé, 2002), encontraron que la interpretación más natural para los conceptos de suma y resta de fracciones, es el vínculo con el significado de medida, caracterizado por la relación parte-todo, utilizando el modelo de recta numérica.

Por otro lado, Hart (1981, citado por Dickson y col. 1991) muestra que la destreza de los algoritmos de la adición y la sustracción, decrece con la edad y la solución de problemas no decrece, las y los alumnos los resuelven con algoritmos no computacionales. De producirse esta situación, la o el docente deberá reforzar permanentemente los procedimientos utilizados dentro de situaciones problemáticas.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Enfatice en los procesos mentales para resolver problemas, para ello utilice preguntas y contra preguntas para que las y los estudiantes se den cuenta si han cometido algún error, de procedimiento o de comprensión de la situación planteada.

Dé tiempo para responder, indagar o razonar por ensayo y error, de esta manera propicia la reflexión sobre la situación planteada.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 6 1° a 3° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo de adiciones y sustracciones es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos para:

- sumar y restar números del 0 al 20
- representar adiciones y sustracciones usando material concreto.
- resolver problemas que involucran sumas o restas.
- usan familias de operaciones en cálculos aritméticos.
- explican el efecto de sumar o restar 0
- representan una multiplicación en forma concreta, pictórica y simbólica, usando una matriz de puntos.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Dados.
- Tarjetas con números del 0 al 20

MOTIVACIÓN

Explique a sus estudiantes que jugaran a "punto cero".

El juego se realiza en parejas y se trata de lanzar un dado para decidir quién parte. Luego, las y los jugadores tiran el dado tantas veces como se es permitido (1° Básico 3 veces, 2° Básico 5 veces, 3° Básico 6 veces cada jugador) y van sumando cada vez los puntos obtenidos pero si lanzan y sale el numero 1 su marcador se convierte automáticamente en cero, por eso el juego se llama punto cero.

Gana la o el que haya alcanzado la mayor suma y pueden hacer rondas las veces que estime pertinente.

DESARROLLO

1° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20:

- conteo hacia adelante y atrás.
- completar 10
- dobles.

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:

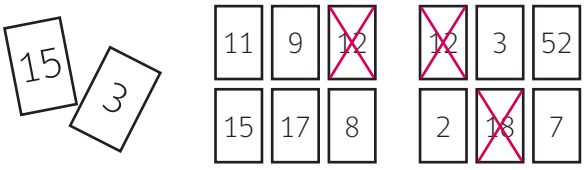
- usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia.
- representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo.
- representando el proceso en forma simbólica.
- resolviendo problemas en contextos familiares.
- creando problemas matemáticos y resolviéndolos.

Se espera que sus estudiantes sumen y resten mentalmente en el contexto de juegos en el ámbito del 0 al 20, resuelvan y creen problemas que involucran sumas o restas en el mismo ámbito.

Inicie la actividad explicando a sus estudiantes que jugarán con un tablero y que es necesario que se reúnan en grupos de 3 o 4 estudiantes. Entregue a cada grupo las tarjetas con números y pida que en una hoja dibujen un cuadriculado de 3 x 2 y que

escriban 6 números que van del 1 al 20 El juego trata que un jugador saque del mazo de tarjetas con números dos de ellas y las muestre s sus compañeros y compañeras, él y sus compañeros tiene que hacer una suma o una resta y si el resultado está en su tablero tienen que tacharlo.

En este dibujo se ilustra un ejemplo de una o un estudiante que sacó las tarjetas 15 y 3 y como sus compañeros o él mismo marcaron en su tablero los resultados de sumar o restar 15 y 3



Las y los estudiantes van de a uno sacando dos tarjetas, y gana aquel que logra tachar completamente su tablero.

A continuación, cuente a sus estudiantes que crearán problemas matemáticos donde ellos inventaran una historia de suma o resta a partir de láminas con situaciones que usted muestre. Una vez que el problema está creado es necesario que escriban la operación a realizar y que calculen la suma o la resta respectiva.

Por ejemplo, puede mostrar una lámina como la siguiente.

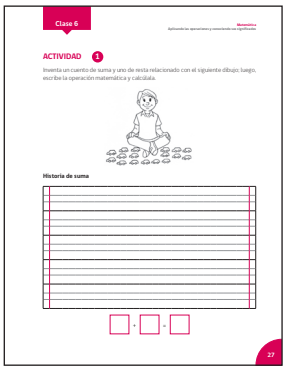
Un o una estudiante a partir de este dibujo puede decir que un vendedor de queso trajo a su casera más queso chanco que gauda.

La señora quería saber cuántos más hay de un tipo de queso que de otro, ¿qué cálculo tiene que hacer?

Una o un compañero puede decir que la operación que deben hacer es una sustracción y lo escribe en la pizarra como 12 - 7 y determinan la diferencia por conteo o por alguna otra estrategia.

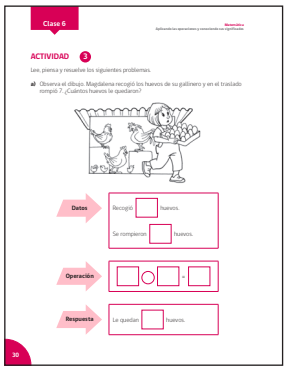
Aproveche esta instancia para revisar las distintas estrategias aprendidas.

Realice la actividad con otras láminas o pida a sus estudiantes que resuelvan directamente las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo, en las que resolverán o crearan problemas que involucran sumas o restas en el ámbito del 0 al 20


Clase 6

ACTIVIDAD 1

Historia de suma


Clase 6

ACTIVIDAD 3

Datos

Operación

Respuesta

2° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprende la multiplicación:

- usando representaciones concretas y pictóricas.
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales.
- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10
- resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10

En esta clase se espera que sus estudiantes expresen una multiplicación como una adición de sumandos iguales y construyan las tablas del 2, del 5, y del 10

Recuerde que en la clase anterior conocieron la multiplicación. Ceda la palabra y solicite algún estudiante que cuente a sus compañeras y compañeros que es una multiplicación.

Deje que argumenten y expliquen con sus palabras lo que es una multiplicación intencione para que mencionen que es contar las veces que se repite un conjunto de una misma cantidad de elementos.

Muestre el siguiente dibujo.

y solicite a s us estudiantes que digan qué observan. Debieran decir que hay 6 pares de calcetines o 12 calcetines, etc.

Solicite que una o un estudiante escriba el total de calcetines como multiplicación. Entonces, algunos debieran escribir 6 • 2 = 12

A continuación, solicite a sus estudiantes que escriban la cantidad de calcetines como una suma. Cuando una o un estudiante tenga su respuesta, invite a que la escriba en la pizarra:

$$(2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12)$$

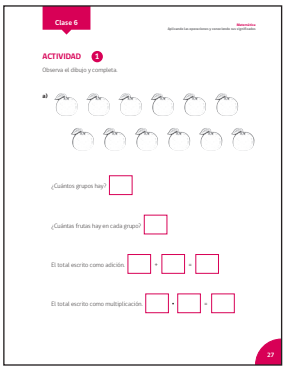
Explique a sus estudiantes que uno de los significados que tiene la multiplicación es la suma reiterada de un número, así por ejemplo, 3 + 3 + 3 + 3 = 4 • 3

A continuación solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades 1, 2 y 3 del cuaderno de trabajo en las que tendrán que expresar una multiplicación como una adición de sumandos iguales entre otras.

Una vez que sus estudiantes terminaron las actividades propuestas, explique que la multiplicación es una suma abreviada en la que un número se repite varias veces.

A continuación explique que existen multiplicaciones que es importante que memoricen, pues agilizan y hacen más eficientes los cálculos.

Las multiplicaciones que construirán, son las llamadas tablas de multiplicar y en esta clase construirán la tabla del 2, del 5 y del 10


Clase 6

ACTIVIDAD 1

Observa el dibujo y completa.

a)

¿Cuántos grupos hay? ☐

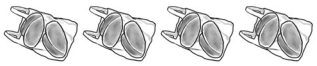
¿Cuántas frutas hay en cada grupo? ☐

El total escrito como adición ☐ + ☐ + ☐

El total escrito como multiplicación ☐ • ☐ = ☐

27

Presente a sus estudiantes un papelógrafo o una presentación en la que muestre un dibujo como el que se entrega a continuación.

CANTIDAD DE MARRAQUETAS	MULTIPLICACIÓN	TOTAL
	2 • 1	2
	2 • 2	4
	2 • 3	6
	2 • 4	
	2 • 5	
	2 • 6	
	2 • 7	
	2 • 8	
	2 • 9	
	2 • 10	

Pregunte a sus estudiantes qué ven, indicando la columna de los dibujos; debieran decir que hay dos panes en una bolsa y que aumenta la cantidad de bolsas en cada una de las filas. Intencione para que perciban que son 2 panes por bolsa (los elementos de cada grupo) y que la cantidad de grupos es el número de bolsas.

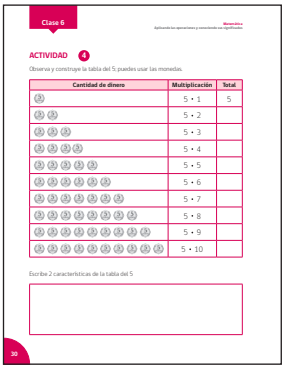
Intente establecer la relación entre la expresión escrita, la multiplicación y pregunte qué representa el "2" y por qué se repite en cada una de las filas. Luego, pregunte por qué el segundo número varía. Sus estudiantes debieran decir que es porque la cantidad de bolsas aumenta de fila en fila. Una vez que tienen claros los datos de la tabla; solicite a sus estudiantes que las completen.

Una vez que todas y todos completen la tabla, pida a sus estudiantes que repitan a coro "2 por 1, 2", "2 por 2, 4", "2 por 3, 6" etc.

Una vez que la tabla del 2 está construida por sus estudiantes, pida que la miren y digan las propiedades o características de los números que la conforman. Sus estudiantes pueden decir que la tabla va de 2 en 2 o que el resultado siempre es par, que es siempre dos más que el anterior, etc. Instruya a sus estudiantes para que escriban dos características de la tabla del 2

A continuación, solicite a sus estudiantes que se reúnan en parejas pues construirán la tabla del 5 y del 10 desarrollando las actividades 4, 5 y 6 del cuaderno de trabajo.

Para apoyar la construcción entregue monedas las que también estarán dibujadas.


Clase 6

ACTIVIDAD 4

Observa y construye la tabla del 5; puedes usar las monedas.

Cantidad de dinero	Multiplicación	Total
$	5 • 1	5
$ $	5 • 2	
$ $ $	5 • 3	
$ $ $ $	5 • 4	
$ $ $ $ $	5 • 5	
$ $ $ $ $ $	5 • 6	
$ $ $ $ $ $ $	5 • 7	
$ $ $ $ $ $ $ $	5 • 8	
$ $ $ $ $ $ $ $ $	5 • 9	
$ $ $ $ $ $ $ $ $ $	5 • 10	

Escribe 2 características de la tabla del 5

30

3° BÁSICO

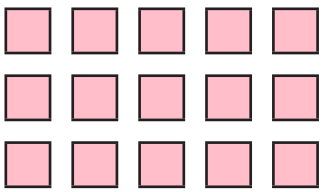
OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta 10 • 10:

- representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico.
- creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación.
- expresando la división como una sustracción repetida.
- describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación.
- aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 • 10, sin realizar cálculos.

En esta clase se espera que sus estudiantes apliquen la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas de manera concreta, pictórica y simbólica.

Inicie la clase mostrando a sus estudiantes un arreglo bidimensional de cuadrados como el que se muestra a continuación.



Pregunten a sus estudiantes que ven, cómo están distribuidos los cuadrados, cuántos hay, cómo supieron cuántos hay.

Permite que sus estudiantes se expresen den ideas y argumenten, autorice a que algunos salgan a la pizarra y escriban los datos relevantes obtenidos.

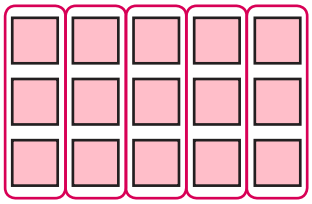
Por ejemplo, sus estudiantes podrían escribir:

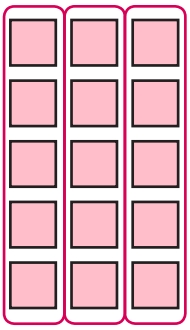
$$5 + 5 + 5 = 15 \quad \text{o} \quad 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15,$$

$$5 \cdot 3 = 15 \quad \text{o} \quad 3 \cdot 5 = 15$$

Solicite a sus estudiantes que mirando el arreglo escriban alguna división; podrían escribir que $15 : 3 = 5$ o $15 : 5 = 3$ pida que muestren gráficamente a qué se refieren.

Sus estudiantes deberán dibujar algo similar a los siguientes dibujos:





Escriba en la pizarra lo observado en el siguiente arreglo:

$$5 \cdot 3 = 15 \qquad 3 \cdot 5 = 15$$

$$15 : 3 = 5 \quad \text{o} \quad 15 : 5 = 3$$

A partir de lo escrito en la pizarra fomente la discusión respecto de la relación que existe entre la multiplicación y la división.

El lenguaje es la herramienta que desempeña un papel importante en esta etapa pues es un soporte para que usted se dé cuenta si sus estudiantes comprenden las operaciones y su relación inversa.

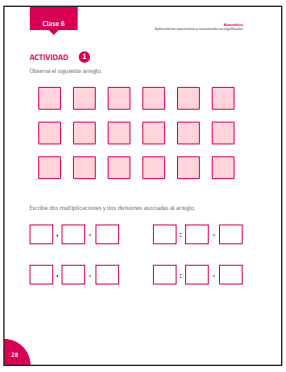
Luego, escriba en la pizarra o muestre en una presentación lo siguiente:

> Un jardinero plantó 3 filas de 5 semillas. ¿Cuántas semillas plantó en total?

> Un jardinero plantó 15 semillas en 3 filas iguales. ¿Cuántas semillas plantó en cada fila?

Pida a sus estudiantes que dibujen el arreglo bidimensional que resuelve ambos problemas. Ellos percibirán que es el mismo arreglo. Luego, pregunte cuál de los dos problemas se resuelve con una multiplicación o una división y deje que discutan sus respuestas para concluir finalmente que el problema que requiere el total es una multiplicación y el otro una división.

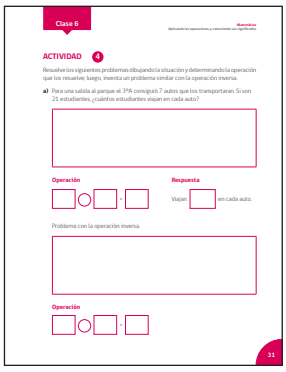
Pida que resuelvan las actividades del cuaderno de trabajo, en las que tendrán que aplicar la relación inversa entre la división y la multiplicación y resolverán problemas.


Clase 6

ACTIVIDAD 3

Observa el siguiente arreglo.

Escribe dos multiplicaciones y dos divisiones asociadas al arreglo.


Clase 6

ACTIVIDAD 4

Resuelve los siguientes problemas dibujando la situación y determinando la operación que los resuelve. Luego, inventa un problema similar con la operación inversa.

a) Para una salida al parque el 3°A consiguió 7 autos que los transportarían. Si son 21 estudiantes, ¿cuántos estudiantes viajan en cada auto?

Operación

Respuesta

Viajan en cada auto.

Problema con la operación inversa.

Operación

CIERRE

Proponga el siguiente juego que se llama "De espalda". El juego se trata que a dos estudiantes que están espalda con espalda, usted les plantee una pregunta, cuya respuesta deben dibujar en sus pizarras individuales o cuadernos; quien termina primero se da vuelta y dice "respuesta". Si la respuesta es correcta, la o el estudiante permanece jugando y el otro u otra es reemplazado.

Para los estudiantes de 1° Básico, las preguntas tienen que estar relacionadas con la resolución de problemas de sumas o restas. Las y los estudiantes de 2° Básico tienen que expresar una multiplicación como una adición de sumandos iguales y en 3° Básico, usar la reversibilidad de la multiplicación y la división para la resolución de problemas.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

En esta clase se trabajó la construcción de las tablas de 2, 5 y 10 tratando de que sus estudiantes encontraran algún patrón en su elaboración. Por ejemplo, pudieron observar que la tabla del 2 va de 2 en 2, que para calcular una multiplicación como $2 \cdot 4$ lo que hay que hacer es duplicar el 4

Que sus estudiantes reconozcan patrones en la tablas de multiplicar favorece la memorización de estas pues ellos mismos elaboran trucos para recordarlas, por ejemplo, un estudiantes puede decir que para multiplicar $5 \cdot 8$ lo que hay que hacer es calcular $8 \cdot 10$ y dividirlo por 2, o sea lo que lo que hizo fue usar el hecho de que 5 es la mitad de 10

"En cuanto a la división, al ser la operación inversa a la multiplicación implica una reorganización de este concepto, cuyo resultado final debe ser una estructura de conocimiento aritmético unificada que incluya las cuatro operaciones. Ello significa la consolidación de una red de conexiones entre los diferentes conceptos aritméticos, que es la que permitirá su aplicación flexible". (Manjón D, 2008).

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

El aprendizaje de las tablas de multiplicar requiere tiempo, por lo que es necesario que clase a clase proponga un ejercicio de cálculo mental de las tablas de multiplicar con el que ayudará a sus estudiantes a recordarlas.

También pida ayuda a los padres y (o) apoderados para la memorización de las tablas, usted puede guiarlos enseñándoles algunos juegos para

que el aprendizaje se realice en contextos más entretenidos.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://www.genmagic.org/mates3/jtausumc.swf

http://www.vedoque.com/juegos/suma20.swf

http://www.wmnet.org.uk/resources/gordon/Hit%20the%20button%20v9.swf

http://www.genmagic.net/repositorio/albums/userpics/trenrep1c.swf

http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/preguntatablas/dos/dos.swf

Clase 6 4° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de resolver adiciones y sustracciones con igual denominador, es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos de:

- el significado de fracción.
- las representaciones de fracciones propias.

MOTIVACIÓN

Plantee una actividad de cálculo mental usando el concepto de la mitad o dividiendo por 2

Comience preguntando en forma oral ¿cuál es la mitad de 10?, ¿cuál es la mitad de 20?, etc. Utilice números de fácil manejo para sus estudiantes, luego, propóngales números de mayor dificultad, como por ejemplo la mitad de 98, 56, 78, 48, 96, etc. Posterior a esta práctica, instruya sus estudiantes para que saquen una hoja y un lápiz o entregue una pizarra y un plumón para que anoten los resultados de los siguientes cálculos.

La mitad de:

100, 28, 56, 48, 38, 88, 98, 68, 78, 120, 130 y 150

Utilice refuerzo positivo para aquellos estudiantes que logran 60% o más de respuestas correctas.

DESARROLLO

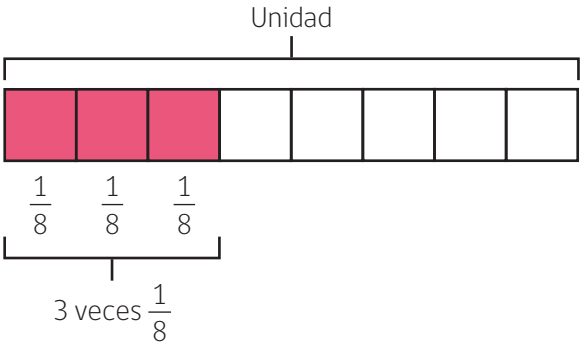
4° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

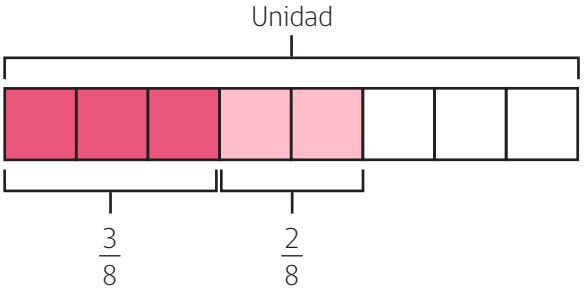
Resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador (denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2) de manera concreta y pictórica en el contexto de la resolución de problemas.

En esta clase se espera que sus estudiantes comprendan en forma pictórica y simbólica la adición y sustracción de fracciones de igual denominador.

Comience explicando el significado de la fracción $\frac{3}{8}$ con la representación pictórica de la unidad dividida en 8 partes iguales.



Representar tres octavos, considerando la descomposición en unidades fraccionarias de un octavo; con ello, se fundamenta el algoritmo de la adición de las fracciones de igual denominador.



Entonces la fracción $\frac{3}{8} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = 3 \cdot \frac{1}{8}$ (es tres veces un octavo).

Luego, presente la unidad con dos colores, para representar la suma de dos fracciones:

$$3 \cdot \frac{1}{8} = \frac{3}{8} \text{ y la fracción } 2 \cdot \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$$

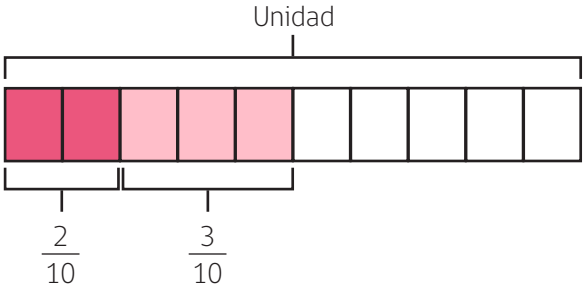
Pregunte a sus estudiantes ¿cuántos octavos están pintados?; deles tiempo para responder, luego escriba el procedimiento:

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = 3 \cdot \frac{1}{8} + 2 \cdot \frac{1}{8} = (3 + 2) \cdot \frac{1}{8}$$

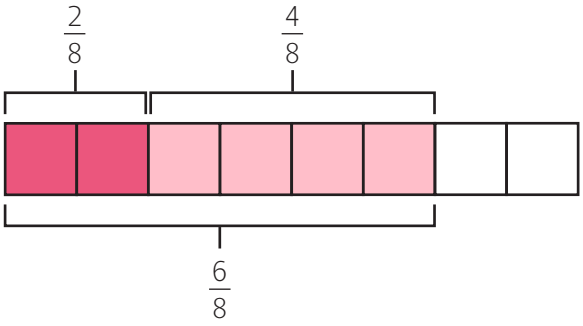
Explique en forma oral que se suman la cantidad de veces de un octavo; es decir, tres veces un octavo más dos veces un octavo, son cinco veces un octavo. Se espera que sus estudiantes comprenden que están sumando octavos, por lo tanto, el resultado serán octavos; solo hay que sumar los numeradores, que en este caso es 3 + 2

Presente un nuevo ejercicio, por ejemplo:

$$\frac{2}{10} + \frac{3}{10} = 2 \cdot \frac{1}{10} + 3 \cdot \frac{1}{10} = (2 + 3) \cdot \frac{1}{10} = 5 \cdot \frac{1}{10} = \frac{5}{10}$$



A continuación explique la sustracción de fracciones de igual denominador.



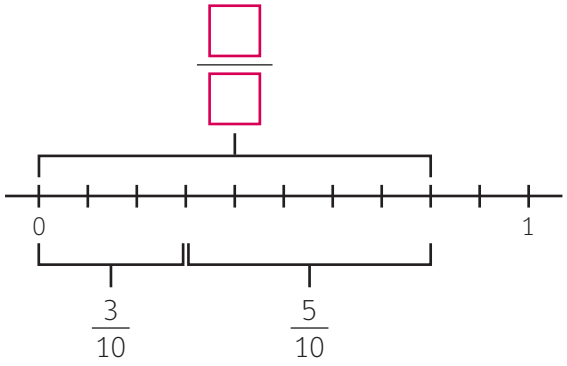
Usando la reversibilidad de la adición con la sustracción (explique el algoritmo, si es necesario):

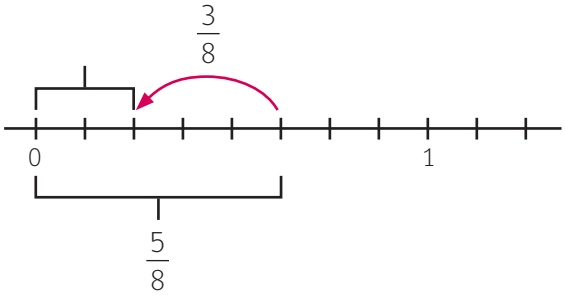
$$\frac{6}{8} = \frac{2}{8} + \frac{4}{8}$$

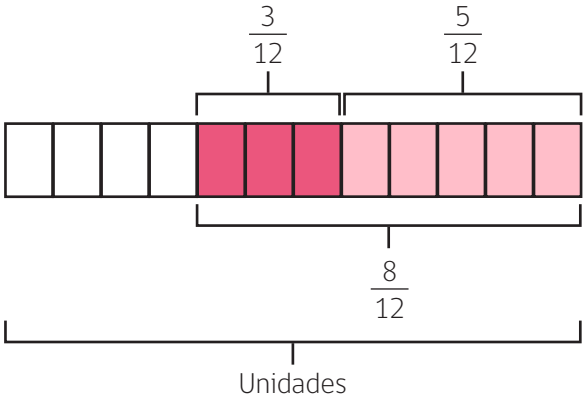
Entonces $\frac{6}{8} - \frac{2}{8} = \frac{4}{8}$ y también $\frac{6}{8} - \frac{4}{8} = \frac{2}{8}$

Luego presente la línea recta, como elemento que también ayuda a comprender la adición y sustracción, vinculando la fracción como magnitud.

Por ejemplo:







También al final presente la adición y sustracción de esta manera (sin apoyo pictórico), preguntando por ejemplo: ¿cuántos novenos le suman a dos novenos, para obtener siete novenos?

Resuelva en conjunto con sus estudiantes las siguientes operaciones:

a) $\frac{2}{9} + \frac{\square}{\square} = \frac{7}{9}$

b) $\frac{1}{5} + \frac{\square}{\square} = \frac{4}{5}$

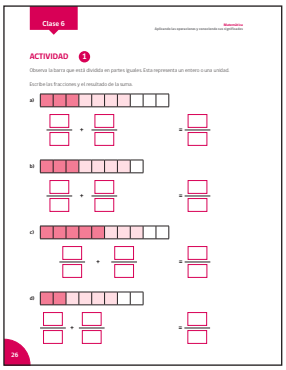
c) $\frac{\square}{\square} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

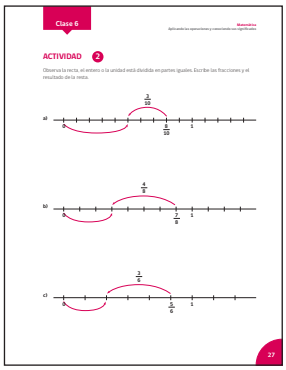
d) $\frac{7}{8} - \frac{\square}{\square} = \frac{5}{8}$

e) $\frac{\square}{\square} - \frac{5}{12} = \frac{4}{12}$

f) $\frac{4}{5} - \frac{\square}{\square} = \frac{1}{5}$

Pida que realicen las actividades del cuaderno de trabajo. Enfatice que primero pinten con un lápiz de color la fracción de un color y la otra, con otro color, para representar la adición y sustracción.





CIERRE

Es importante que enfatice en los procesos para resolver adiciones y sustracciones con fracciones de igual denominador. Entonces pregunte para resolver una adición o suma ¿qué deben hacer? ¿cómo suman? ¿cómo restan?, etc.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Motívelos para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que ellos las escriban en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Las fracciones desde el punto de vista de "parte - todo" ayudan a comprender la adición (y la sustracción) de fracciones propias con igual denominador. Especialmente, utilizar la fracción unitaria iterada varias veces, para comprender el algoritmo de la adición y sustracción.

También, la fracción como magnitud, representada por la recta numérica, ayuda a comprender la adición como avanzar y la resta, como retroceder.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes: ¿qué operación están representando? ¿contaron las partes para retroceder? ¿contaron los trozos de la fracción? ¿se mantiene el denominador? ¿por qué?

Dé tiempo para responder en forma oral y en forma escrita, completando las zonas de respuestas. Ante un error, pregunte y contra pregunte, sin dar la respuesta ni permitir que compartan sus respuestas, en un comienzo.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 6 5° a 6° Básico

INICIO

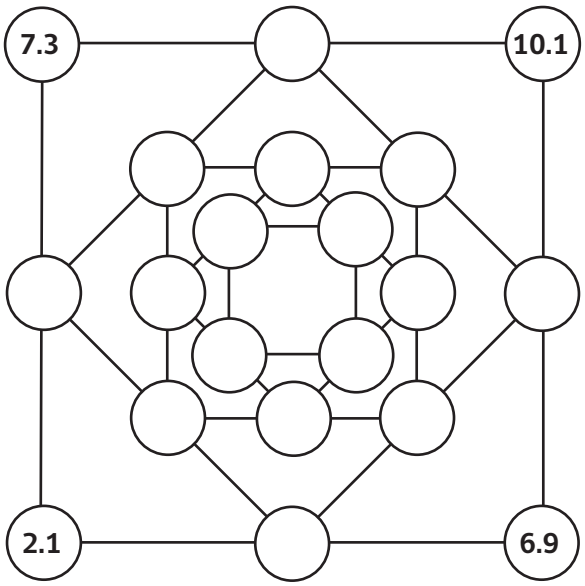
CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo con fracciones, es necesario indagar y verificar si hay comprensión y dominio para:

- comprender el valor posicional.
- la lectura y escritura de números decimales.
- la adición y sustracción hasta el décimo.
- las tablas de multiplicar.

MOTIVACIÓN

Proponga este juego, como competencia entre sus estudiantes. El juego consiste en restar entre el número mayor y el número menor, hasta llegar al final.



DESARROLLO

5° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la milésima.

En esta clase se espera que sus estudiantes resuelvan adiciones y sustracciones con números decimales, respetando la posición de las cifras decimales.

Comience conformando la comprensión del valor posicional de los números hasta el milésimo.

Por ejemplo:

escribir en la tabla 0,567

PARTE ENTERA	DÉCIMO	CENTÉSIMO	MILÉSIMO
0	5	6	7

Proponga descomponer el número:

$$0{,}5 + 0{,}06 + 0{,}007 = 0{,}567$$

Explique que son 5 decimos, más 6 centésimos y más 7 milésimos.

Dicte el número, por ejemplo:

5 décimas más 3 décimas ¿cuánto es?; luego diga

5 décimas, 4 centésimas sumados con 7 décimas y 9 centésimas, ¿cuánto es?; a continuación diga 7 décimas, 9 centésimas y 8 milésimas sumados con 4 décimas, 6 centésimas y 9 milésimas, ¿cuánto es?

Entre cada pregunta, dé tiempo para responder e incluso escribir y obtener el resultado.

Otro tipo de ejercicio que debe plantear es:

$$0{,}9 + 0{,}5 = 0{,}4 + 0{,}5 + 0{,}5 = 0{,}4 + 1 = 1{,}4$$

La idea es que sus estudiantes transformen los decimos a enteros.

También transformar los centésimos a décimos, por ejemplo:

$$0{,}18 + 0{,}24$$

Puede utilizar la tabla de valor posicional:

	ENTERO	DÉCIMO	CENTÉSIMO
	0	1	8
+	0	2	4
	0	3	12

Entonces los 12 centésimos deberían transformarlos a décimos; para ello pregunte 10 centésimos ¿Cuántos décimos son? Para apoyarlos presente los 12 centésimos como la descomposición entre fracciones decimales:

$$\frac{10}{100} + \frac{2}{100} = \frac{1}{100} + \frac{2}{100}$$

Sus estudiantes podrán responder que los 10 centésimos corresponden a un décimo. Entonces el resultado de la adición, es:

	ENTERO	DÉCIMO	CENTÉSIMO	
	0	1	8	
+	0	2	4	
	0	3	12	→ 0,42

Lo mismo debe hacer con adiciones donde sus estudiantes tengan que transformar el milésimo en décimos, por ejemplo: 0,882 + 0,429

	ENTERO	DÉCIMO	CENTÉSIMO	MILÉSIMO
	0	8	8	2
+	0	4	2	9
	0	12	10	11

	ENTERO	DÉCIMO	CENTÉSIMO	MILÉSIMO
	0	8	8	2
+	0	4	2	9
	1	3	1	1

Para comprender la transformación, use la notación fraccionaria.

Por ejemplo:

¿$\frac{12}{10}$ es igual a cuántos enteros y décimos?

La idea es que descompongan:

$$\frac{10}{10} + \frac{2}{10} = 1 + \frac{2}{10} = 1{,}2$$

$\frac{10}{100}$ ¿cuántos décimos son? la respuesta esperada es un décimo.

Por último $\frac{10}{1\,000}$ ¿cuántos centésimos son?

Para verificar proponga la siguiente descomposición:

$$\frac{10}{1\,000} + \frac{1}{1\,000} = \frac{1}{100} + \frac{1}{1\,000} = 0{,}01 + 0{,}001$$

Para reforzar estas ideas pregunte, por ejemplo:

0,05 + 0,05 ¿cuántos décimos son?;

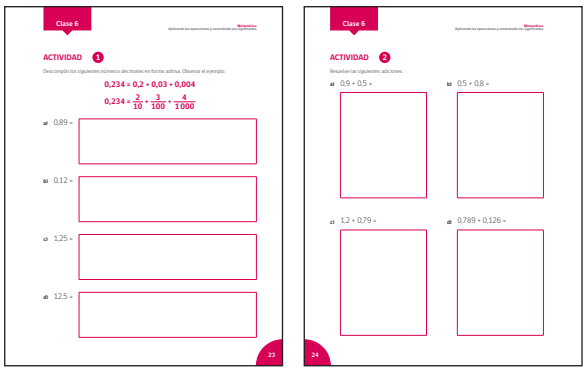
0,5 + 0,5 ¿cuántos enteros son?; etc.

Por último, presente adiciones o sustracciones con errores y que sus estudiantes las corrijan y expliquen el tipo de error.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 0{,}125 \\ +\ 1{,}8 \\ \hline 1{,}205 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0{,}91 \\ -\ 0{,}234 \\ \hline 0{,}724 \end{array}$$

Pida que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas tendrán que resolver adiciones y sustracciones con números decimales. Propicie el razonamiento en forma ordenada y secuenciada.



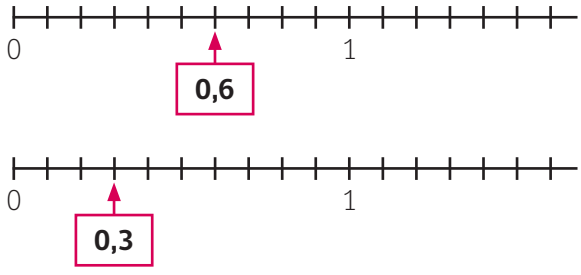
2° BÁSICO

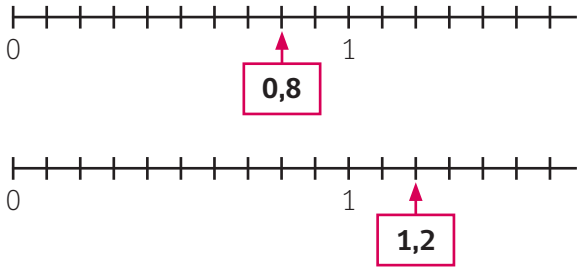
OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprenden la multiplicación y la división de decimales por números naturales de un dígito, múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima de manera concreta, pictórica y simbólica.

Se espera que sus estudiantes comprendan la multiplicación de un número decimal por un número natural, usando la suma iterada de fracciones.

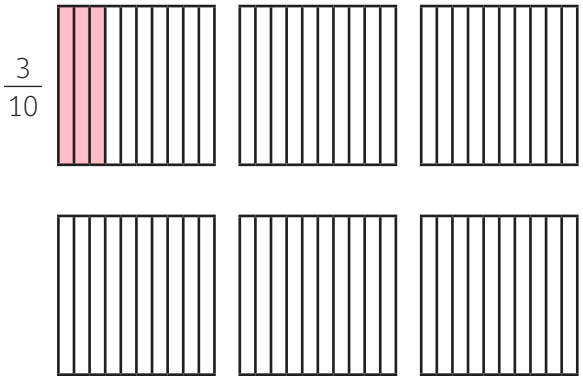
Muestre representaciones de números decimales, hasta el décimo, y pregunte ¿a qué fracción decimal son equivalentes?



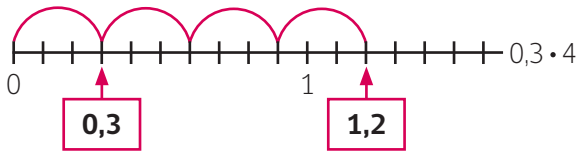


Solicíteles que pinten la parte que representa el número decimal y que escriba la fracción decimal correspondiente.

Por ejemplo:



A continuación, presente la siguiente situación:



La idea es que la multiplicación la interpreten como suma iterada, entonces:

$$\frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \frac{12}{10} = \frac{10}{10} + \frac{2}{10} = 1{,}2$$

Solicite que 0,8 • 6 la representen en la recta numérica como suma iterada y como fracción decimal con denominador 10

Posteriormente, proponga 1,2 • 5 y que representen en la recta numérica la suma iterada y como fracción decimal con denominador 10, utilizando la suma de fracciones de igual denominador y simplificando el resultado.

Por ejemplo:

$$\frac{12}{10} + \frac{12}{10} + \frac{12}{10} + \frac{12}{10} + \frac{12}{10} = \frac{60}{10} = 6$$

5 veces

Finalmente, instruya a sus estudiantes para que no utilicen lápiz y papel, sí no que calculen en forma mental, por ejemplo 0,5 por 5 Para ello diga ¿cuánto es 5 por 5?, ¿dónde escriben la coma? De algunas pistas, como uno de los factores tiene la posición décima ¿el resultado lo tendrá igualmente?

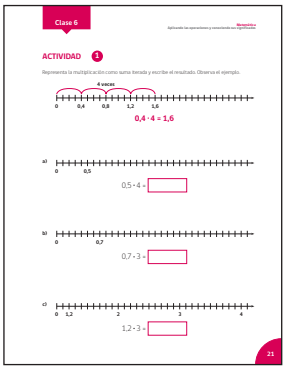
Presente tipos de cálculos como por ejemplo 1,2 • 3, entonces diga 12 por 3 ¿cuantos es?, ¿dónde escriben la coma? Si sus estudiantes no saben calcular en forma rápida diga ¿cuánto es 12 + 12 + 12? sin uso de lápiz y papel.

Gradúe la dificultad de los cálculos, usando combinaciones multiplicativas básicas (las tablas de multiplicar), posteriormente, use por ejemplo 5,8 • 9 y para ello diga, redondeen y calculen 5,8 • 10 y luego pregunte:

¿cuánto es aproximadamente?

Pída a sus estudiantes que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas sus estudiantes tendrán que resolver multiplicaciones con números decimales.

Propicie el razonamiento a partir de las representaciones pictóricas en forma ordenada y secuenciada.


Clase 6

ACTIVIDAD 1

Representa la multiplicación como suma iterada y escribe el resultado. Observa el ejemplo.

4 veces

0 0,4 0,8 1,2 1,6

0,4 · 4 = 1,6

a) 0 0,5

0,5 · 4 =

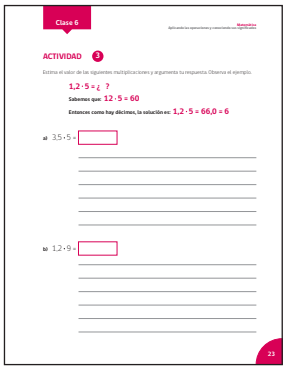
b) 0 0,7

0,7 · 3 =

c) 0 1,2 2 3 4

1,2 · 3 =

21


Clase 6

ACTIVIDAD 2

Estima el valor de las siguientes multiplicaciones y argumenta tu respuesta. Observa el ejemplo.

1,2 · 5 = ¿ ?

Sabemos que: 12 · 5 = 60

Entonces como hay décimos, la solución es: 1,2 · 5 = 66,0 ÷ 6

a) 3,5 · 5 =

b) 1,2 · 9 =

23

CIERRE

Es importante que enfatice en los procesos algorítmicos para sumar o restar números decimales hasta el milésimo. Pregunte ¿qué deben hacer para sumar o restar números decimales? ¿cuál es el primer paso que deben realizar antes de sumar o restar?, etc.

Si es necesario pregunte por los pasos a seguir.

Para cerrar la clase con los estudiantes de 6º Básico, enfatice en los procesos algorítmicos a partir de las representaciones pictóricas de números decimales hasta el décimo. Para ello pregunte ¿qué deben hacer para multiplicar números decimales? ¿cuál es el primer paso antes de calcular en forma mental este producto?, etc.

Dé ejemplos si es necesario para preguntar por los pasos a seguir.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Motívelos para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades.

Propicie la reflexión anote en el pizarrón las ideas y que ellos las escriban en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

En las operaciones de adición y sustracción con números decimales, conviene utilizar la tabla posicional para que sus estudiantes comprendan que están sumando décimos con décimos, centésimos con centésimos, etc.; y que estos cuando superan el dígito nueve, se cambian a la posición superior.

Otra forma para comprender estos algoritmos y de facilitar también los cálculos, consiste en transformar a fracciones decimales (denominador con potencia de 10); especialmente la adición y sustracción, como también la multiplicación como suma iterada.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Enfatice en los procesos mentales para resolver problemas, con preguntas y contra preguntas para que sus estudiantes se den cuenta si han cometido algún error, ya sea de procedimiento o de comprensión de la situación planteada.

Dé tiempo para responder e indagar o razonar por ensayo y error, de esta manera propicia la reflexión sobre la situación planteada.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/todo_mate/sumayresta_d/suma/suma_p.html

http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/todo_mate/sumayresta_d/resta/resta_p.html

Clase 7 1° a 3° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo de adiciones y sustracciones es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos para:

- sumar y restar números del 0 al 20
- resolver problemas que involucran sumas o restas en el ámbito 0 al 20

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Naipes españoles.

MOTIVACIÓN

Pregunte a sus estudiantes si alguno de ellos ha jugado a la escoba. Escuche las explicaciones que les entregan y trate de complementarlas de manera que queden claras las reglas del juego. De todas maneras para asegurar que se entiendan las reglas muéstreles una presentación o un papelógrafo como el ejemplo siguiente:

Las reglas del juego

A) Mezclar bien las cartas.

B) Repartir tres cartas a cada jugador y poner 4 cartas boca arriba sobre la mesa.

C) Por turnos, cada jugador puede tomar las cartas de la mesa que le sirven para sumar 15 con una carta de sus manos. Cuando armes 15, lo muestras a tus compañeros y le explicas la suma que hiciste. Luego lo pones en un montón sobre la mesa. Si no puedes armar 15 tienes que sacar una carta.

D) El juego termina cuando ninguno puede tomar más cartas.

Gana el que junta más juegos de cartas que sumen 15

Explique que el rey y el caballo equivalen a 10 Forme grupos de 4 estudiantes y déjelos que jueguen a la escoba mientras el tiempo lo permita.

DESARROLLO

1° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20:

- conteo hacia adelante y atrás.
- completar 10
- dobles.

Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica.

En esta clase se espera que sus estudiantes, realicen sumas y restas en el contexto de la resolución de problemas y muestren con material concreto adiciones y sustracciones que se relacionan.

Explique a sus estudiantes que tienen un desafío matemático: resolver 100 operaciones de sumas y restas en 5 minutos. Puede usar una aplicación que aparece en la referencias a los recursos didácticos adicionales, puede preparar láminas o una presentación con los ejercicios. Pida a sus estudiantes que enumeren del 1 al 100 para escribir sus respuestas. A continuación, se muestran algunos ejemplos de los cálculos que podrían resolver.

4 + 6 =	8 + 8 =	6 + 0 =	4 – 1 =
3 + 0 =	7 – 6 =	10 – 2 =	10 – 10 =

Luego, pida a sus estudiantes que pongan atención, en una caja coloque lápices de colores y lápices de pasta. Muestre que dentro de la caja hay 5 lápices de colores y 3 de pasta. Escriba en el pizarrón la expresión: 8 – 3 = 5 y pregunte a sus estudiantes por la solución 5, ¿a qué cantidad de lápices corresponde?

Luego escriba 8 – 5 = 3 y consulte por el número 3 ¿a qué tipo de lápices corresponde?

Enseguida, escriba 3 + 5 = 8 y pregunte: ¿a qué corresponde la solución 8?

Muestre un dibujo en que aparecen los mismos objetos separados, como el que se muestra en la imagen.

Invite a sus estudiantes a observar la imagen.

Pregunte ¿Cuántos globos tiene en total Diego?

Las y los estudiantes debieran contar los globos de cada mano (5, 4) y le dirán que son 9 globos. Pregunte a sus estudiantes como escriben simbólicamente la expresión que acaban de indicar.

Algunos estudiantes dirán 5 + 4 y otros dirán 4 + 5

Escriba en su pizarra:

¿Cuántos globos tiene Diego en total?

5 + 4 = 9 o 4 + 5 = 9

Diego tiene **9** globos en total.

Pregunte ¿cuántos globos blancos tiene Diego?

Sus estudiantes dirán 4 por conteo. Intencione para que sus estudiantes utilicen la expresión matemática que permite determinar el número de globos blancos y escriba en la pizarra:

9 – 5 = 4 ☐ globos son blancos.

A continuación pregunte, ¿cuántos globos verdes hay? Sus estudiantes dirán 5. Intencione, nuevamente, para que escriban la expresión matemática. Anote en la pizarra:

9 – 4 = 5 ☐ globos son oscuros.

Indique que lo que acaban de hacer es formar una familia de operaciones con estos tres números; escriba en la pizarra:

La familia de operaciones que resolvimos es:

5 + 4 = 9
4 + 5 = 9
9 – 4 = 5
9 – 5 = 4

A continuación solicite que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo en las que trabajarán el concepto de familia de operaciones de una manera pictórica y simbólica y resolverán problemas que involucren estos nuevos conceptos.

2° BÁSICO

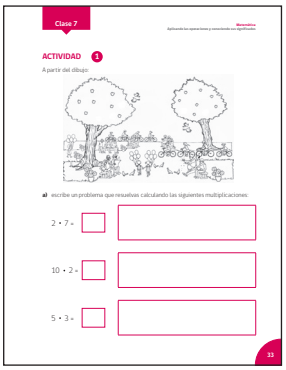
OBJETIVO DE LA CLASE

Demostrar que comprende la multiplicación:

- usando representaciones concretas y pictóricas.
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales.
- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10
- resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10

En esta clase se espera que sus estudiantes resuelvan problemas que involucran la tabla del 2, del 5 y del 10

Comience la clase explicando a sus estudiantes que trabajarán la resolución de problemas. Para ello observarán el dibujo de la actividad 1 del cuaderno de trabajo y discutirán con usted lo que ellos ven.


Clase 7

ACTIVIDAD 1

A partir del dibujo:

a) escribe un problema que resuelvas calculando las siguientes multiplicaciones:

2 • 7 =

10 • 2 =

5 • 3 =

33

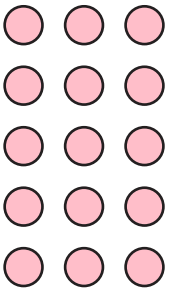
Oriente a sus estudiantes para que con el dibujo trabajen en las actividades en las que tendrán que asociar una situación real a una multiplicación y viceversa.

Explique a sus estudiantes que resolverán problemas que involucran multiplicaciones. Para ello, indíqueles que usarán una estrategia para resolver los problemas y que dicha estrategia es dibujar un arreglo.

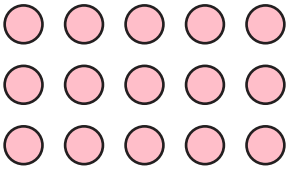
Un arreglo se puede definir como un rectángulo de puntos, figuras, etc. que sirven para tener una imagen visual del problema dado. El primer número de la multiplicación está representado por una fila de puntos en la parte superior. El segundo número en la multiplicación se dibuja hacia abajo desde el primer punto en la fila superior. Luego, se rellena de puntos hasta completar el rectángulo y si cuentan todos los puntos observarán que da el resultado de la multiplicación.

Por ejemplo:

el arreglo de 3 • 5 es



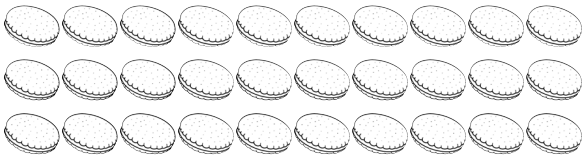
el arreglo de 5 • 3 es



Aproveche esta oportunidad para intencionar la conmutatividad de la multiplicación. Puede hacerlo por patrones de manera que sus estudiantes descubran ellos mismo que el orden no importa al multiplicar.

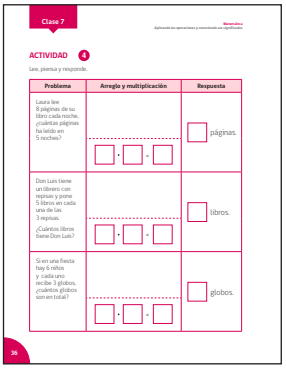
A continuación, presente una situación problemática, por ejemplo, cuente que usted hizo 10 galletas para regalarle a cada una de sus tres hermanas. Pida a sus estudiantes que dibujen el arreglo, que digan cuántas galletas cocinó y escriban la multiplicación asociada.

Usted debiera esperar respuestas como las que se muestran a continuación:



3 • 10 = 30

A continuación, pida que resuelvan los problemas propuestos en el cuaderno de trabajo, en las que tendrán que dibujar el arreglo respectivo y escribir la multiplicación asociada.


Clase 7

Matemática

Aplicando las operatoria y conociendo sus significados

ACTIVIDAD 4

Lee, piensa y responde.

Problema	Arreglo y multiplicación	Respuesta
Laura lee 8 páginas de su libro cada noche, ¿cuántas páginas ha leído en 5 noches?		páginas.
Don Luis tiene un librero con repisas y pone 5 libros en cada una de las 3 repisas. ¿Cuántos libros tiene Don Luis?		libros.
Si en una fiesta hay 6 niños y cada uno recibe 3 globos, ¿cuántos globos son en total?		globos.

36

3° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100:

- por descomposición.
- completar hasta la decena más cercana.
- usar dobles.
- sumar en vez de restar.
- aplicar la asociatividad.

Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas).

En esta clase se espera que sus estudiantes resuelvan problemas rutinarios en contextos cotidianos que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas).

Pregunte a sus estudiantes que es lo primero que tienen que hacer para resolver el problema. Sus estudiantes dirán que leerlo.

Explique a sus estudiantes que a menudo la dificultad en la resolución de problemas es que las y los estudiantes no entienden lo que tienen que hacer y se equivocan por una lectura deficiente y porque no comprenden lo que se solicita.

Exponga que usted dirá o les proyectará (o escribirá en la pizarra) situaciones problemáticas que discutirán en grupo. Pregunte si los problemas tienen información adicional innecesaria y con cuál operación resuelven el problema.

Ejemplos:

A) Tengo tres manzanas. Ana tiene cinco plátanos. ¿Cuántas manzanas tengo?

Para esta situación la conversación debiera centrarse en que el problema entrega información adicional innecesaria, en este caso lo que tiene Ana y que no hay que realizar ninguna operación matemática porque la respuesta está en el enunciado.

B) Ana vive en la casa N° 27 Susan está en el N° 35 ¿Cuántas casas hay de diferencia?

Esta situación presente el inconveniente que no todas las numeraciones de las casas son correlativas; es más, depende del lado de la calle en el que se ubican, es cómo se numeran las casas. La operación que resolvería el problema si las calles se enumeraran correlativamente, sería una resta.

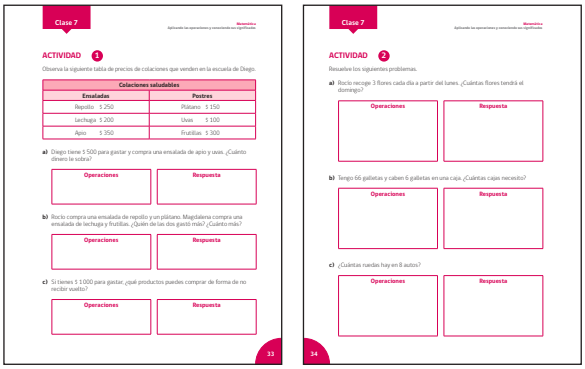
Incorpore más situaciones como estas para que sus estudiantes perciban que son problemas de su contexto. Agregue situaciones en que los datos son innecesarios, o problemas de doble interpretación.

A continuación, muestre las monedas y billetes del sistema monetario chileno y pregunte por las equivalencias entre los distintos billetes y monedas. Por ejemplo, ¿cuántas monedas de $ 100 equivalen $ 1 000, si tengo dos monedas de $ 100 y las quiero cambiar por monedas de 10 cuantas monedas de 10 recibo, etc.

Muestre a sus estudiantes en un papelógrafo o presentación la cantidad de moneda y cuente que Sara toma dos mendas y Boris las otras 4. Explique que Sara tiene $80 más que Boris. ¿Cuáles son las monedas de Sara?

Deje que sus estudiantes resuelvan individualmente el problema. Observe y analice la estrategia que están usando para resolver el problema. La técnica más usada es el ensayo error.

Luego, explique a sus estudiantes que recibirán un set de monedas y billetes que pueden utilizar si es necesario para resolver los problemas propuestos en el cuaderno de trabajo.


Clase 7

ACTIVIDAD 1

Observa la siguiente tabla de precios de colaciones que venden en la escuela de Diego.

Colaciones saludables	
Emaladas	Postres
Repollo $ 250	Plátano $ 150
Lechuga $ 200	Uvas $ 100
Apio $ 350	Frutillas $ 300

a) Diego tiene $ 500 para gastar y compra una ensalada de apio y uvas. ¿Cuánto dinero le sobra?

Operaciones | Respuesta

b) Rocío compra una ensalada de repollo y un plátano. Magdalena compra una ensalada de lechuga y frutillas. ¿Quién de las dos gastó más? ¿Cuánto más?

Operaciones | Respuesta

c) Si tienes $ 1 000 para gastar, ¿qué productos puedes comprar de forma de no recibir vuelto?

Operaciones | Respuesta

33

Clase 7

ACTIVIDAD 2

Resuelve los siguientes problemas.

a) Rocío recoge 3 flores cada día a partir del lunes. ¿Cuántas flores tendrá el domingo?

Operaciones | Respuesta

b) Tengo 66 galletas y caben 6 galletas en una caja. ¿Cuántas cajas necesito?

Operaciones | Respuesta

c) ¿Cuántas ruedas hay en 8 autos?

Operaciones | Respuesta

34

CIERRE

Reúna a las y los estudiantes de 1°, 2° y 3° Básico y pida que en una hoja escriban tres aprendizajes logrados el día de hoy y tres aprendizajes por mejorar.

Luego, solicite a un estudiante que salga adelante y que indique un aprendizaje por mejorar y que pregunte entre sus compañeras y compañeros si alguno lo anotó como aprendizaje logrado, forme parejas de estudiantes para que se apoyen mutuamente.

Finalice la clase pidiendo que le expliquen las actividades propuestas de cada curso.

OBSERVACIONES ADICIONALES

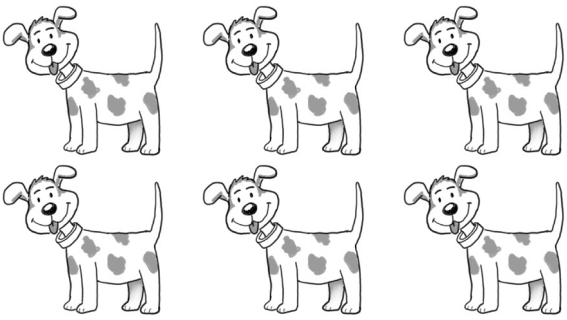
INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Enseñar a los estudiantes cómo resolver problemas de multiplicación o división puede ser una tarea compleja. Multiplicar usando arreglo bidimensionales dan una respuesta visual al problema, y ayuda a los estudiantes a entender el significado de la multiplicación. Esto es especialmente útil para los niños que tienen un aprendizaje visual.

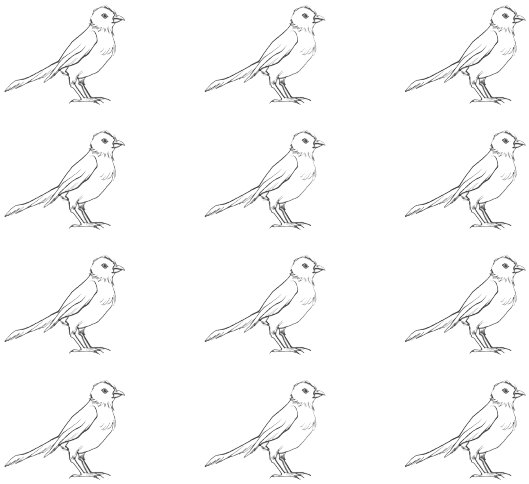
El estudiante no debe hacer uso del arreglo bidimensional por siempre. El uso de estos arreglos es una buena excusa para incentivar a los estudiantes que se inician en el aprendizaje de las multiplicaciones. Sin embargo, cuando los problemas de multiplicación se vuelven más complejos, puede ser útil tener imágenes mentales de estos arreglos.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

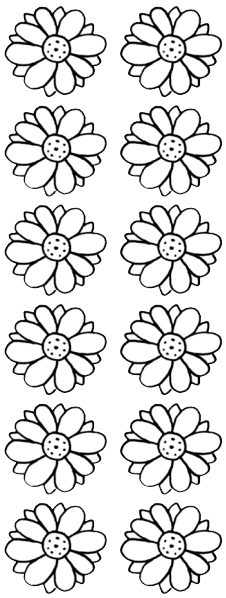
Una estrategia de hacer más lúdico el uso de los arreglos bidimensionales es que los estudiantes dibujen los objetos que participan de la multiplicación, por ejemplo:



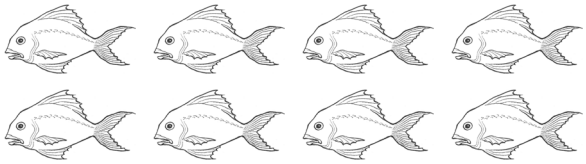
$2 \cdot 3 = 6$



$4 \cdot 3 = 12$



6 • 2 = 12



2 • 4 = 8

Presentar o hacer los arreglos de esta manera le da mayor significado y cercanía a los problemas que resuelven los estudiantes.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Visitar:

http://resources.oswego.org/games/mathmagician/maths1.html

http://www.vedoque.com/juegos/escondite.swf

Clase 7 4° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de resolver adiciones y sustracciones con igual denominador, es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos sobre:

- el significado de fracción.
- las representaciones de fracciones propias.

MOTIVACIÓN

Agrupe a las y los estudiantes de 4° Básico y presente los siguientes ejercicios, explicando cada uno de ellos. Como por ejemplo 48 : 4 es igual a (40 + 8): 4 = 40 : 4 + 8: 4 = 10 + 2 = 12; explique que cuando no sabemos calcular en forma directa, se descompone de tal manera, que conozcan los números para dividirlos.

Explique otro ejemplo:

56 : 4 = (40 + 16): 4 = 40 : 4 + 16 : 4 = 10 + 4 = 14

Luego que sus estudiantes practiquen en forma escrita, indique que ahora les dictará las divisiones y que solo deben escribir el resultado, en un papel o en una pizarra con un plumón. Recuerde a sus estudiantes que si saben el resultado, lo escriban en forma rápida.

Dicte según esta secuencia:

30: 2, 45 : 5; 50 : 10: 60 : 5; 80 : 4;
64 : 8; 30 : 10; 90 : 9; 78 : 2

Utilice el refuerzo positivo para aquellos estudiantes que logran 60% o más de respuestas correctas.

DESARROLLO

4° BÁSICO

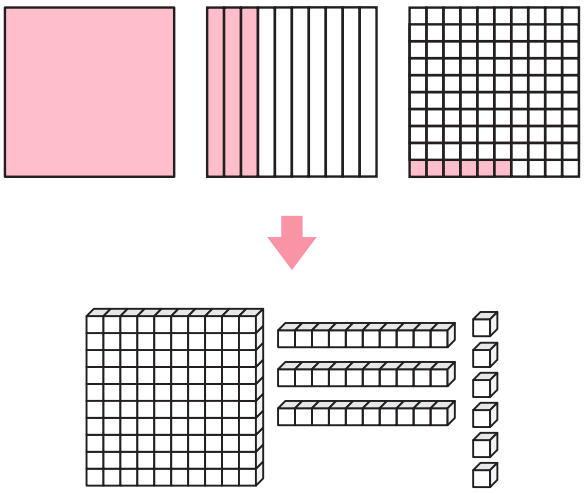
OBJETIVO DE LA CLASE

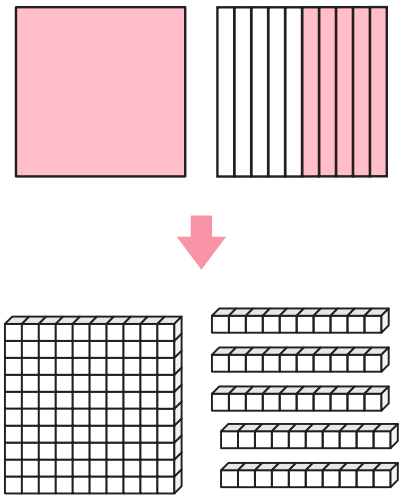
Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la centésima en el contexto de la resolución de problemas.

Se espera que sus estudiantes comprendan el algoritmo de la adición y sustracción con números decimales, utilizando los modelos de cuadriculas.

Comience representando un número decimal de acuerdo con las cuadriculas y luego explique que el cuadrado representa las unidades, los rectángulos, el décimo y los cuadrados, los centésimos.

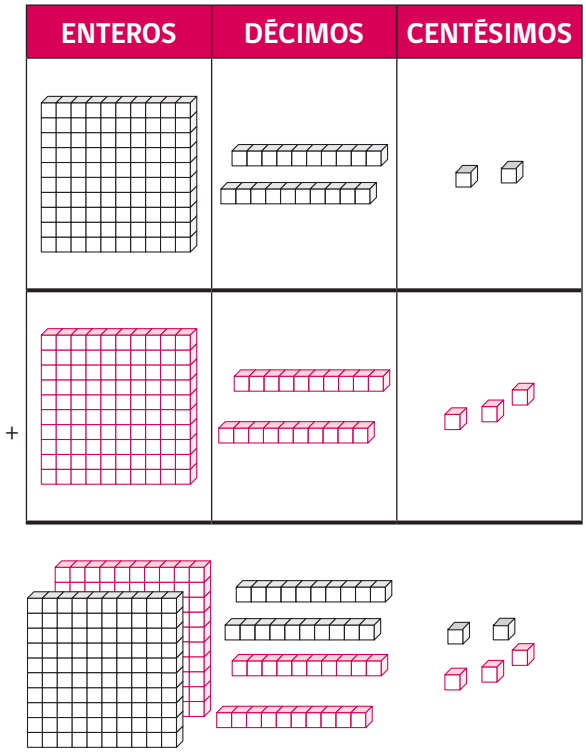
Por ejemplo:





Posteriormente presente la adición de dos números decimales.

Por ejemplo:



Pregunte por el significado de la representación.

Se espera que los estudiantes respondan 1,22; luego solicíteles que la transformen a fracción decimal, es decir:

$$1 + \frac{2}{10} + \frac{2}{100}$$

A continuación que respondan 1,23 Pida que lo escriban como fracción decimal, es decir:

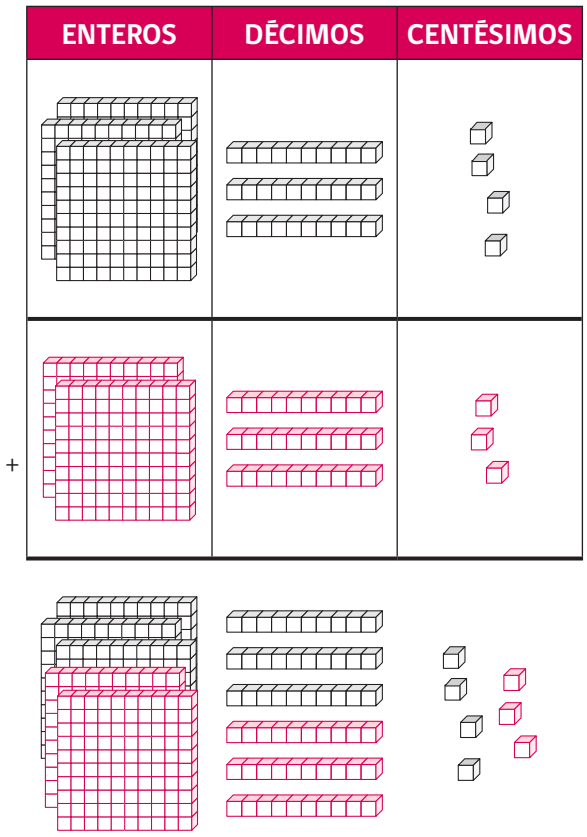
$$1 + \frac{2}{10} + \frac{2}{100}$$

Mirando la representación pregunte ¿cuántos enteros se obtienen de sumar ambos números?, ¿cuántos decimos se obtiene de sumar ambos números? y por último ¿cuántos centésimos se obtiene de sumar ambos números?

Solicíteles que lo escriba como fracción decimal:

$$2{,}45 = 2 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100}$$

Plantee otra situación, como por ejemplo y luego solicite que escriban la expresión decimal y como fracción decimal.



Para ello pregunte ¿cuántos enteros observan en total? ¿cuántos décimos observan en total?, ¿cuántos centésimos observan en total?

Se espera que los estudiantes observen y escriban:

$$\begin{array}{r} 3{,}34 \\ +\ 2{,}33 \\ \hline 5{,}67 \end{array}$$

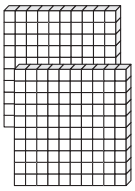
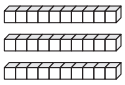
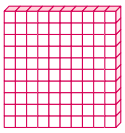
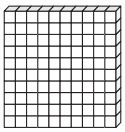
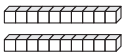
Para guiarlos pregunte por el valor posicional de cada dígito, si no lo recuerdan, insista en la escritura desarrollada fraccionaria, para que comprendan la adición:

$$3 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100} + 2 + \frac{3}{10} + \frac{3}{100} =$$

$$3 + 2 + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{4}{100} + \frac{3}{100} =$$

$$5 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100} = 5{,}67$$

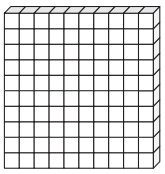
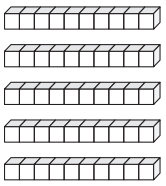
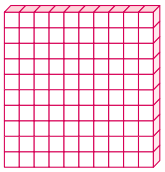
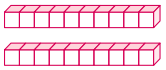
Cuando sus estudiantes tengan clara y precisa la representación pictórica y simbólica de la adición, pase a la sustracción:

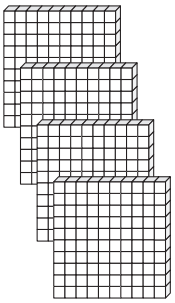
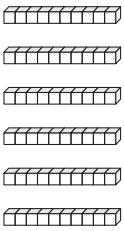
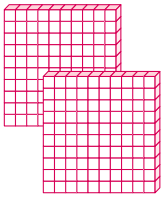
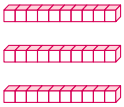
	ENTEROS	DÉCIMOS	CENTÉSIMOS
Minuendo			
Sustraendo –			
Diferencia			

Para argumentar el algoritmo de la sustracción, puede utilizar la expresión fraccionaria para calcular la diferencia y expresarla como 1,23

$$\begin{array}{r} 2 + \frac{3}{10} + \frac{5}{100} \\ -\ 1 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} \\ \hline 1 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100} \end{array}$$

A continuación solicite escribir la diferencia en cada caso:

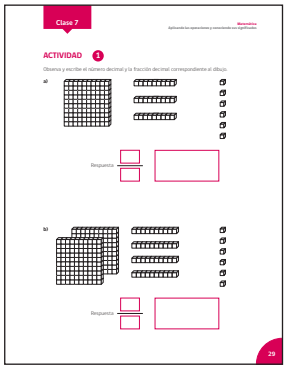
ENTEROS	DÉCIMOS	CENTÉSIMOS
		
		

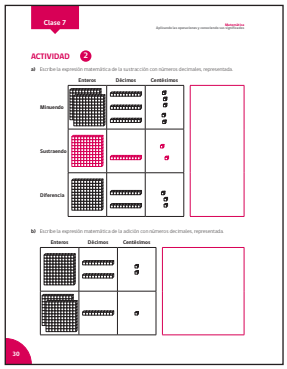
ENTEROS	DÉCIMOS	CENTÉSIMOS
		
		

Luego de representar en forma pictórica y simbólica, presente las siguientes operaciones y con los bloques de multibase que representen y resuelvan. Propicie que compartan la forma de armar los grupos con los bloques y escriba la solución:

a) 5, 6 + 2, 2 = b) 6, 68 – 2, 35 =

Pida que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo. Indique que primero observen la representación y luego escriban la expresión matemática, para finalmente, resolver la sustracción y adición.





CIERRE

Es importante que enfatice en los procesos para resolver adiciones y sustracciones con números decimales. Entonces pregunte para resolver una adición o suma ¿qué debemos hacer? ¿cómo suman? ¿cómo restan?, etc.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Motívelos para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión anote en el pizarrón las ideas y que ellos las escriban en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Para lograr una mayor comprensión del algoritmo de la adición y sustracción con números decimales, propicie la representación pictórica y junto con ello, la expresión simbólica del algoritmo.

De esta manera, si se disponen los dos números en columnas, la coma debajo de la coma, ordenando según el valor posicional aplicando el algoritmo habitual de la adicción o de la sustracción.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

En cada hoja de trabajo preguntar a los estudiantes: ¿qué operación se está representando?; ¿contó los bloques?

Deles tiempo para responder en forma oral y en forma escrita completando las zonas de respuestas.

Ante un error debe preguntar y contra preguntar, sin dar la respuesta ni permitir que compartan los estudiantes sus respuestas, en un comienzo.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 7 5° y 6° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo con fracciones, es necesario indagar y verificar si hay comprensión y dominio para:

- comprender el valor posicional.
- la lectura y escritura de números decimales.
- la adición y sustracción hasta el milésimo.
- las tablas de multiplicar.

MOTIVACIÓN

Diga a sus estudiantes que utilicen la calculadora para transformar una fracción a número decimal y posteriormente que lean estos números decimales o que escriban con palabras cómo se leen estos números.

Por ejemplo:

$$\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{5}{6}, \frac{3}{2} \text{ y } \frac{6}{5}$$

DESARROLLO

5° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Resolver problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias o decimales hasta la milésima.

Las y los estudiantes en esta clase resolverán problemas de adiciones y sustracciones con fracciones y números decimales y evaluarán la solución en el contexto del problema.

Proponga, inicialmente, una situación problemática del tipo rutinario.

Ejemplo:

Camila camina desde su casa a la escuela $\frac{3}{4}$ de un kilómetro y luego, desde la escuela al parque, 125 metros.

- ¿Cuántos kilómetros camina desde su casa al parque?
- ¿En cuál de los trayectos caminó más?
- Verifique su respuesta, representando las trayectorias en la recta numérica.

Para guiarlos, proponga que dibujen una recta y tracen el recorrido; también pregunte 125 metros a qué fracción corresponde en km?

Entregue pistas, tales como, un km ¿cuántos metros son? entonces 125 metros ¿qué parte en la fracción es 1 000 metros?

Dé tiempo apara que dibujen y determinen la solución al problema.

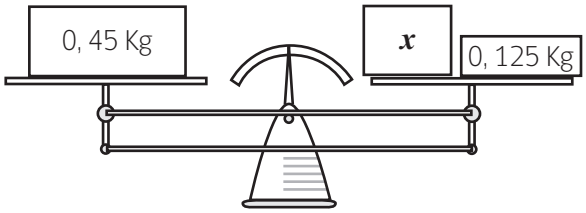
Recuerde a sus estudiantes que para resolver correctamente un problema se deben seguir los siguientes pasos:

- que lean el problema.
- que anoten los datos.
- que busquen por ensayo y error, alguna idea de cómo resolverlo o idear una representación pictórica.
- que apliquen algunas de las operaciones aritméticas.
- que evalúen si es correcta la forma de resolverlo, para ello que compartan, la estrategia utilizada.
- que comuniquen y fundamenten su respuesta.

Proponga situaciones como las siguientes:

¿Qué valor debe tener x para que la balanza esté equilibrada?

Pregunte ¿qué operación deben realizar? ¿es una resta o una suma? dé tiempo para resolver y dar respuesta.



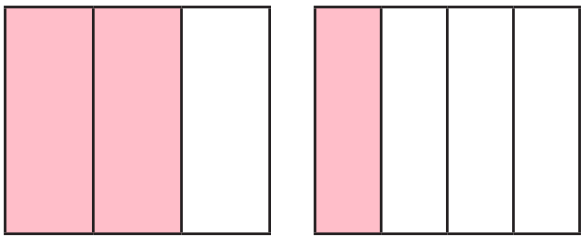
Proponga también problemas no rutinarios.

Ejemplo:

A la fracción $\frac{2}{3}$ ¿qué número deben agregar al denominador y quitar al numerador para que se transforme en $\frac{1}{4}$?

Puede decir que representen la fracción para poder visualizar la parte fraccionaria inicial.

Por ejemplo:



Otro ejemplo:

¿qué número deben agregar al numerador de la fracción $\frac{5}{12}$ para que esta se transforme en $\frac{2}{3}$?

La idea es que puedan aplicar también la simplificación de una fracción.

Para resolver los problemas con fracciones también puede propiciar la descomposición de cada sumando.

Ejemplo:

$$2{,}34 + 5{,}12 = 2 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100} + 5 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} = (2 + 5) + (\frac{3}{10} + \frac{1}{10}) + (\frac{4}{100} + \frac{2}{100}) = 7 + \frac{4}{10} + \frac{6}{100}$$

$$2 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100}$$
$$5 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100}$$
$$7 + \frac{4}{10} + \frac{6}{100}$$

→ Convirtiendo a número decimal y luego componiendo, se obtien el resultado:

$7 + 0{,}4 + 0{,}06 =$ **7,46**

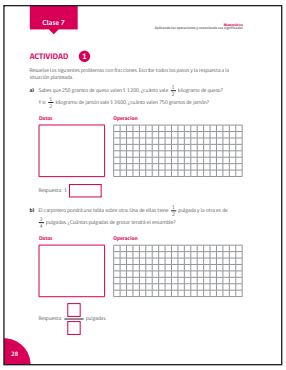
O también:

$$\begin{array}{r} 2 + 0{,}3 + 0{,}04 \\ +\ 5 + 0{,}1 + 0{,}02 \\ \hline 7 + 0{,}4 + 0{,}06 \end{array} \longrightarrow \text{Componiendo se obtiene: } \mathbf{7{,}46}$$

O usando la tabla posicional:

	U	D	C
	2,	3	4
+	2,	1	2
	7,	4	6

Solicite que realicen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas sus estudiantes tendrán que resolver problemas con fracciones o con números decimales. Propicie el razonamiento a partir de las representaciones pictóricas en forma ordenada y secuenciada.


Clase 7

ACTIVIDAD 1

Resuelve los siguientes problemas con fracciones. Escribe todos los pasos y la respuesta a la situación planteada.

a) Sabes que 250 gramos de queso valen 1.200, ¿cuánto vale $\frac{1}{2}$ kilogramo de queso?

Y si $\frac{1}{2}$ kilogramo de jamón vale 3.600, ¿cuánto valen 750 gramos de jamón?

Datos | Operacion

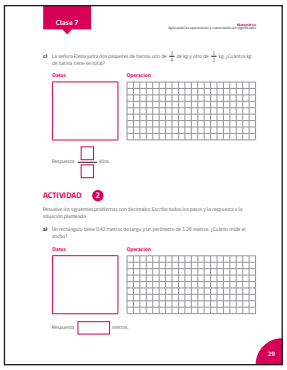
Respuesta: $

b) El carpintero pondrá una tabla sobre otra. Una de ellas tiene $\frac{1}{2}$ pulgada y la otra es de $\frac{1}{4}$ pulgadas. ¿Cuántas pulgadas de grosor tendrá el ensamble?

Datos | Operacion

Respuesta: ___ pulgadas.

28


Clase 7

c) La señora Elena junta dos paquetes de harina, uno de $\frac{1}{4}$ de kg y otro de $\frac{1}{2}$ kg. ¿Cuántos kg de harina tiene en total?

Datos | Operacion

Respuesta: ___ kilos.

ACTIVIDAD 2

Resuelve los siguientes problemas con decimales. Escribe todos los pasos y la respuesta a la situación planteada.

a) Un rectángulo tiene 0,42 metros de largo y un perímetro de 1,26 metros. ¿Cuánto mide el ancho?

Datos | Operacion

Respuesta: ___ metros.

29

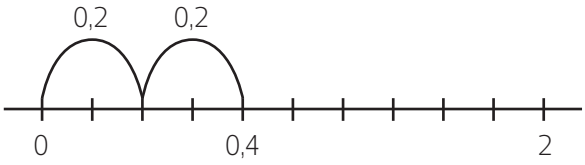
6° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

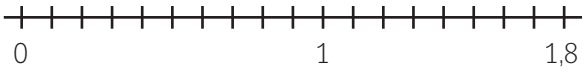
Demostrar que comprenden la multiplicación y la división de decimales por números naturales de un dígito, múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima, de manera concreta, pictórica y simbólica.

Se espera que sus estudiantes puedan dividir un número decimal hasta el décimo, por un número natural y estimando la posición de la coma.

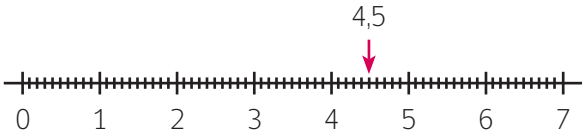
Para comenzar presente divisiones simples como 0,4 : 2 y proponga la representación en la recta numérica para dividir por 2 el número decimal.



También proponga en forma gradual, divisiones como 1,8 : 9, puede apoyar a sus estudiantes con la representación en la recta numérica:

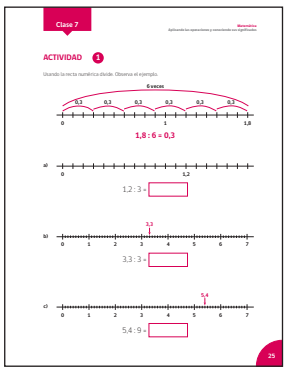


Avanzar a divisiones, como por ejemplo 4,5 : 10 entonces pida una estimación de la solución de esta división preguntando entre qué valores estará el cociente, dé como pista que obvien la coma y el 45 se divide por 10 ¿está entre 4 y 5? entonces ¿dónde escriben la coma? para ello pregunte nuevamente ¿el cociente es menor que 4,5? la idea es que sus estudiantes estimen que la coma se ubica en 0,4 y 0,5 entonces la solución es 0,45



Si las y los estudiantes no comprenden o usted desea practicar más con ellos, proponga 5,4 : 9 entonces pregunte cuánto es 54 : 9 y luego diga dónde deben escribir la coma.

Pida que desarrollen las actividades del cuaderno de trabajo, en ellas sus estudiantes tendrán que resolver divisiones con números decimales. Propicie el razonamiento a partir de las representaciones pictóricas en forma ordenada y secuenciada.


Clase 7

ACTIVIDAD 1

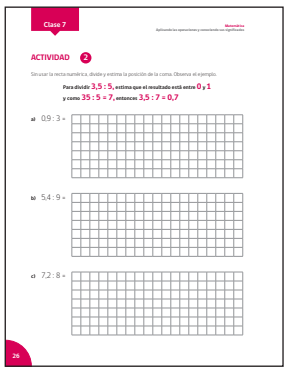
1,8 : 6 = 0,3

1,2 : 3 =

3,3 : 3 =

5,4 : 9 =

25


Clase 7

ACTIVIDAD 2

Para dividir 3,5 : 5, estima que el resultado está entre 0 y 1
y como 35 : 5 = 7, entonces 3,5 : 7 = 0,7

a) 0,9 : 3 =

b) 5,4 : 9 =

c) 7,2 : 8 =

26

CIERRE

Es importante, que enfatice en los procesos algorítmicos a partir de las representaciones pictóricas de las operaciones con fracciones y números decimales hasta el décimo. Pregunte ¿qué deben hacer para dividir números decimales por un número decimal? ¿cuál es el primer paso que deben realizar? etc.

Finalmente, pregunte y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron en la clase? Motívelos para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

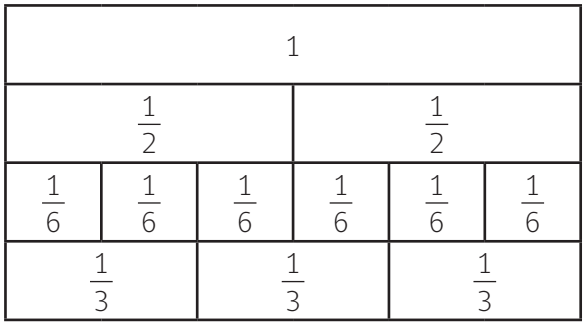
Propicie la reflexión, anote en el pizarrón las ideas y que ellos las escriban en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

En las operaciones aritméticas con números decimales, para comprender los algoritmos, es conveniente significar estos a través de las representaciones, la más usada es la recta numérica, cuyo objeto matemático ayuda a comprender el significado de avanzar o retroceder, vinculados a la suma y a la resta. Lo mismo con la multiplicación como suma iterada y la división como reparto.

Para apoyar a sus estudiantes en la resolución de los problemas aditivos con fracciones, utilice las huinchas de fracciones equivalentes y refuerce la amplificación y simplificación.



SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Enfatice en los procesos mentales para resolver las operaciones aritméticas, ya sea en forma exacta o estimada, para ello utilice preguntas y contra preguntas para que sus estudiantes se den cuenta si han cometido algún error, ya sea de procedimiento o de comprensión de la situación planteada.

Dé tiempo para responder e indagar o razonar por ensayo y error, de esta manera propicia la reflexión sobre la situación planteada.

Enfatice en la adición o sustracción con números decimales, el uso de la tabla posicional, para que sus estudiantes comprendan el ordenamiento según la coma.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación.

Clase 9 1° a 6° Básico

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para terminar el trabajo del módulo es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos acerca de:

- los significados de las operaciones trabajados durante el módulo.
- la aplicación de estrategias de cálculo mental y escrito con las operaciones vistas y los ámbitos numéricos trabajados en cada curso.

RECURSOS DIDÁCTIC OS

- Tablas de 100
- Pizarras individuales u hojas en blanco.
- Bloques multibase.

MOTIVACIÓN

Reúna a sus estudiantes y cuénteles que esta clase es la última del módulo de "Aplicando las operaciones y conociendo sus significados". Pida a uno o dos estudiantes de cada curso que cuente en lo que han trabajado en estas 7 sesiones; fomente el clima de respeto entre sus estudiantes. Se espera que sus estudiantes presenten y escuchen opiniones y juicios de manera adecuada para enriquecer los propios conocimientos y aprendizajes de él y de sus compañeros y compañeras.

Una vez que haya concluido con la síntesis del trabajo realizado, es importante que sus estudiantes conozcan su opinión, en general, de lo que le pareció el trabajo realizado. Converse con sus estudiantes los logros y las buenas actitudes que mostraron durante el trabajo con el módulo. También, coméntenles de las sorpresas y de lo orgullosa u orgulloso que se siente que hayan finalizado el módulo. Además, es importante que sus estudiantes conozcan los aspectos a mejorar, no los presente de manera negativa; espere que sus estudiantes manifiesten una actitud positiva frente a sí mismos y sus capacidades, como también hacia la asignatura.

A continuación, diga que para mejorar más aún sus aprendizajes analizarán en conjunto las pruebas que respondieron y que para ello usted necesita saber:

- ¿cómo se sintieron cuando desarrollaron la prueba?
- ¿cuáles fueron las preguntas o temas que les fueron más fácil de responder?
- ¿cuáles fueron las preguntas o temas que más les costó entender?
- ¿se les olvidó algo durante la prueba?
- ¿cómo creen que les fue? ¿por qué?
- propicie el diálogo en torno a que la prueba no significa que no se aprende más sobre algún tema, sino que la prueba es una manera también de aprender. Facilite que la conversación fluya y que se escuchen en forma respetuosa, que con sus palabras expliquen las dificultades o las fortalezas de sus desempeños; para ello vuelva a preguntar de qué forma resolvieron la situación o de qué forma resolvieron aquellos problemas que les resultaron más fáciles o más difíciles.
- finalmente, entregue las pruebas y su corrección a cada estudiante. Dé el tiempo necesario para que la revisen y comenten; luego, repita las preguntas del inicio.
- invite a sus estudiantes a que se formen los grupos por curso (si es posible), pues usted realizará una pequeña sesión donde revisarán y reforzarán aquellos desempeños que resultaron con rendimiento más bajo.

DESARROLLO

1° a 6° BÁSICO

OBJETIVO DE LA CLASE

Afianzar o reforzar los aprendizajes trabajados durante el módulo evaluados en la prueba y que resultaron con mayor dificultad.

Entregue materiales concretos para trabajar las fichas de reforzamiento, como por ejemplo, bloques multibase, monedas y billetes, bloques lógicos o barras para visualizar fracciones equivalentes.

Pida que desarrollen la actividad con el material concreto, para comprender el concepto involucrado. Apoye a las y los estudiantes que requieren de material concreto para comprender lo que está detrás de cada actividad.

Finalmente, propicie para que compartan las distintas estrategias utilizadas para resolver las diferentes situaciones de aprendizajes. Pida que discutan cuáles son las estrategias más eficientes y cómo podrían agilizar los cálculos y solicite que escriban sus hallazgos.

CIERRE

Organice el grupo de estudiantes en círculo, felicítelos por los logros alcanzados y por hacer las fichas en forma exitosa. Refuerce los logros en forma positiva y la reflexión realizada en conjunto con las actividades propuestas.

A continuación realice las siguientes preguntas:

- ¿cuáles fueron las actividades que resolvieron en forma exitosa y por qué?
- ¿cuáles fueron las estrategias que les resultaron exitosas para resolver las situaciones planteadas?
- después de compartir los problemas y de resolver las fichas ¿por qué creen que cometieron errores en la prueba?
- ¿a qué se debió que no pudieran responder algunos de los problemas en forma correcta en la prueba?

Luego de esta reflexión y puesta en común, solicíteles que respondan en su cuaderno:

- ¿cuáles fueron mis éxitos o fortalezas?
- ¿cuáles fueron mis debilidades?
- ¿cuáles serán mis metas o compromisos para mejorar?

Para, realizar el trabajo, permita que miren sus fichas y su prueba corregida. Registre esta información en su cuaderno o libro. Es importante que las y los estudiantes lo tengan presente en su cuaderno y destacado.

OBSERVACIONES ADICIONALES

INFORMACIÓN DIDÁCTICA O CONCEPTUAL

Evaluación para el aprendizaje se basa en un concepto amplio de lo que significa evaluar, cuyo foco es el monitoreo, la observación y el establecimiento de juicios sobre el estado de los aprendizaje de las y los estudiantes, a partir de lo que producen en sus trabajos o actividades. Esto requiere de una o un docente con mucha capacidad de observación y con registros eficaces sobre los avances o retrocesos de sus estudiantes.

El rol de la evaluación desde esta perspectiva es orientar, estimular y proporcionar información y herramientas para que las y los estudiantes progresen en su aprendizaje, ya que son ellos quienes pueden y tienen que hacerlo. No obstante lo anterior, claramente es el rol de la o el docente conducir el aprendizaje, acción que incluye explicar y modelar en qué consiste evaluar para mejorar.

Las preguntas que debe hacerse todo docente son: ¿para qué estoy evaluando? ¿para qué me sirve la información que obtendré de mis estudiantes? ¿qué haré con esta información? ¿qué acciones realizaré posterior a la evaluación? ¿qué aspectos debo cambiar de mis prácticas pedagógicas? Todas estas preguntas deberían conducir el proceso de la enseñanza y del aprendizaje, orientando las acciones y estrategias remediales a futuro.

Finalmente, se sugiere ajustar esta propuesta de reforzamiento de acuerdo con las necesidades y debilidades de sus estudiantes, considerando el enfoque COPISI, que comprende acciones concretas de medir con instrumentos, luego las representaciones y por último, la etapa simbólica, que corresponde a la formalización matemática.

SUGERENCIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN

Respecto de la comunicación de los resultados y a la retroalimentación que hará a sus estudiantes, piense: ¿qué tipo de comentarios haré a mis estudiantes?

Comience siempre por las fortalezas y los logros obtenidos.

Posteriormente, señale aquellos aspectos que deben mejorar paso a paso; pero antes, pregunte a sus estudiantes cuáles fueron las dificultades o debilidades y cómo podrían mejorarlas.

La idea es que tomen conciencia de sus fortalezas y debilidades, para que así puedan adquirir compromisos personales.

SUGERENCIAS RECURSOS DIDÁCTICOS

Use los Textos entregados por el Ministerio de Educación, según los temas desarrollados para reforzar actividades y temas de estudio de este.

Evaluaciones

Matemática

Módulo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en escuelas rurales multigrado

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Protocolo de aplicación

1° Y 2° BÁSICO
APLICANDO LAS OPERACIONES Y CONOCIENDO SUS SIGNIFICADOS

Esta evaluación tiene como propósito identificar el logro de los aprendizajes de las y los estudiantes en el módulo "Aplicando las operaciones y conociendo sus significados". Es esencial, por lo tanto, que entregue las instrucciones de manera precisa cómo responder a las preguntas, cuidando de no indicar, inducir o dar pistas para responder correctamente.

ANTES DE APLICAR LA PRUEBA

- La prueba consta de 15 preguntas, todas de selección múltiple con tres opciones, una correcta y dos incorrectas; esto requiere de un tiempo adecuado para que las y los estudiantes respondan en su totalidad el instrumento.
- Organice la sala de clases, de tal manera que pueda recorrer puesto por puesto, verificando el desarrollo normal de la prueba, atender consultas, dudas y detectar posibles problemas.
- El tiempo máximo estimado para que desarrollen por completo la prueba, es de 80 minutos, aproximadamente.
- Si alguno de las y los estudiantes no sabe escribir su nombre, anote los datos (nombre, curso) en la zona asignada.
- En el caso de las y los estudiantes que aún no leen o escriben, escriba usted sus respuestas en la prueba.

DURANTE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA

- Verifique que las y los estudiantes respondan en la página indicada.
- En el caso del enunciado en alguna pregunta, lea en voz alta, lenta y pausadamente, señalando a qué estímulo se refiere y qué pregunta está asociada a él; indique la página correspondiente. Enfatice en la instrucción que se entrega en el enunciado de cada pregunta.
- En el caso de una pregunta directa, lea en voz alta, en forma lenta y pausada, señalando a qué estímulo se refiere e indicando la página correspondiente. Enfatice en lo que se está preguntando. Indique que respondan haciendo una cruz o encerrando la opción (A, B o C), que crean que es la respuesta correcta.
- Cautele que la prueba se desarrolle en silencio y orden. Indique que no pueden hablar o decir la respuesta a la pregunta en voz alta, luego de haber leído usted la pregunta.
- Compruebe que las y los estudiantes comprendieron el enunciado, asegurándose de que la respuesta da cuenta de su propia elección y no por indicación de otra persona del grupo o por copia.
- Cuide que las indicaciones entregadas, solo informen del procedimiento de respuesta, pero que no induzcan a escoger alguna de las alternativas u opciones.
- Verifique que las y los estudiantes terminaron de responder una pregunta antes de avanzar a la siguiente.
- Si una o un estudiante no sabe marcar o escribir, pero sí indica con el dedo la respuesta correcta o incorrecta, escriba o marque en la prueba la opción indicada.
- Si una o un estudiante necesita más tiempo para responder, dé un tiempo prudente, para que responda.
- Si una o un estudiante no responde ninguna pregunta de la prueba porque no sabe escribir o por problemas de otro tipo, inténtelo nuevamente a solas.
- Una vez que las y los estudiantes terminen de responder todas las preguntas, pida que esperen en silencio y ordenados, hasta que retire todas las pruebas.

Pauta

1º Básico

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
1	9	Representan adiciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica hasta 10	**A) Respuesta correcta.** B) Error de conteo. C) Error procedimental.	1
2	9	Representan sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica hasta 10	A) Cuenta el número total de pelotas y cuenta la pelota sin desinflar. B) Cuenta las pelotas tachadas y cuenta la pelota sin tachar. **C) Respuesta correcta.**	1
3	9	Seleccionan una adición o sustracción para resolver un problema dado.	A) Error conceptual. **B) Respuesta correcta.** C) Error procedimental.	1
4	9	Representan adiciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta 20	**A) Respuesta correcta.** B) Asocia separación con resta. C) Error de conteo.	1
5	9	Representan sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta 20	**A) Respuesta correcta.** B) Asocia con 14 + 5 C) Asocia con 14 + 5 - 5	1
6	9	Resuelven problemas que involucran sumas o restas en el ámbito hasta 20 en contextos familiares.	A) Resta en vez de sumar. B) Cuenta los globos de Valentina. **C) Respuesta correcta.**	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
7	10	Realizan adiciones por medio de sustracciones y viceversa, representando estas operaciones de manera pictórica. Por ejemplo usan la resta 13 – 5 = 8 para calcular la suma 8 + 5	A) Confunde la operación. **B) Respuesta correcta.** C) Invierte el orden de los números.	1
8	7	Completan dobles para sumar y restar.	A) Usa el doble de 6 para calcular la suma. B) Usa el doble de 5 para calcular la suma. **C) Respuesta correcta.**	1
9	9	Representan adiciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica hasta 10	A) Resta en vez de sumar. B) Error procedimental. **C) Respuesta correcta.**	1
10	9	Representan sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica hasta 10	A) Error de conteo. B) Error conceptual. **C) Respuesta correcta.**	1
11	9	Crean un problema con una adición o sustracción.	**A) Respuesta correcta.** B) Error procedimental. C) Error procedimental.	1
12	9	Resuelven problemas que involucran sumas o restas en el ámbito hasta 20 en contextos familiares.	A) Calcula 5 + 12 B) Copia 12 **C) Respuesta correcta.**	1
13	9	Representan sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta 20	**A) Respuesta correcta.** B) Error procedimental. C) Suma.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
14	9	Resuelven problemas que involucran sumas o restas en el ámbito hasta 20 en contextos familiares.	A) Error procedimental. **B) Respuesta correcta.** C) Confunde con suma.	1
15	15	Cuentan mentalmente hacia delante o hacia atrás a partir de números dados.	A) Error procedimental. B) Error procedimental. **C) Respuesta correcta.**	1

2º Básico

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
1	9	Suman y restan números con resultado hasta el 100 con la aplicación del algoritmo de la adición y la sustracción.	**A) Respuesta correcta.** B) Error procedimental. C) Error conceptual.	1
2	9	Registran de manera simbólica adiciones y sustracciones.	A) Error conceptual. **B) Respuesta correcta.** C) Error procedimental.	1
3	11	Representan en forma concreta y pictórica una multiplicación dada.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. **C) Respuesta correcta.**	1
4	9	Resuelven problemas de adición y sustracción, luego expresan la solución con el uso de algoritmos.	A) Confunde con resta. B) Confunde con Diego. **C) Respuesta correcta.**	1
5	11	Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales.	A) Error procedimental. **B) Respuesta correcta.** C) Error conceptual.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
6	9	Suman y restan números con resultado hasta el 100 con la aplicación del algoritmo de la adición y la sustracción.	A) Error conceptual. **B) Respuesta correcta.** C) Error procedimental.	1
7	10	Utilizan la relación entre la adición y la sustracción para poder formar "familia de operaciones" con 3 números.	**A) Respuesta correcta.** B) Error conceptual. C) Error conceptual.	1
8	9	Registran de manera simbólica adiciones y sustracciones.	A) Error conceptual. **B) Respuesta correcta.** C) Error procedimental.	1
9	11	Resuelven problemas que involucran las tablas del 2, el 5 y el 10 utilizando la estrategia de ensayo y error.	A) Error conceptual. B) Error procedimental. **C) Respuesta correcta.**	1
10	9	Crean un cuento matemático para una adición dada.	A) Error procedimental. B) Error procedimental. **C) Respuesta correcta.**	1
11	11	Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales.	A) Error conceptual. **B) Respuesta correcta.** C) Error conceptual.	1
12	11	Resuelven problemas que involucran las tablas del 2, el 5 y el 10 utilizando la estrategia de ensayo y error.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. **C) Respuesta correcta.**	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
13	9	Resuelven problemas de adición y sustracción, luego expresan la solución con el uso de algoritmos.	**A) Respuesta correcta.** B) Error conceptual. C) Error conceptual.	1
14	10	Completan los números que faltan para formar "familia de operaciones". Ejemplo: 12 + 3 = 15 3 + ☐ = 15 15 – ☐ = 12 15 – 12 = ☐	A) Error conceptual. B) Error conceptual. **C) Respuesta correcta.**	1
15	11	Representan en forma concreta y pictórica una multiplicación dada.	**A) Respuesta correcta.** B) Error procedimental. C) Error conceptual.	1

3º Básico

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
1	6	Modelan una adición de dos o más números de manera concreta y pictórica, registrando el proceso en forma simbólica.	A) Error Procedimental. B) Error Procedimental. C) Error Procedimental. **D) Respuesta Correcta.**	1
2	8	Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.	A) Error Procedimental. B) Error Procedimental. **C) Respuesta Correcta.** D) Error Procedimental.	1

N° DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
3	8	Ilustran y representan una suma de grupos de elementos iguales por medio de una multiplicación.	A) Error de conteo. **B) Respuesta Correcta.** C) Error de conteo. D) Error Procedimental.	1
4	8	Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.	A) Confunde por resta. B) Confunde por suma. C) Error de conteo. **D) Respuesta Correcta.**	1
5	7	Demuestran las relaciones inversas entre la adición y la sustracción, de manera concreta, pictórica y simbólica y viceversa.	**A) Respuesta Correcta.** B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
6	8	Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.	A) Cuenta el número de columnas. B) Cuenta el número de filas. **C) Respuesta Correcta.** D) Cuenta el total de recuadros.	1
7	8	Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.	**A) Respuesta Correcta.** B) Error procedimental. C) Error procedimental. D) Error procedimental.	1
8	9	Relacionan la multiplicación con la división, utilizando una matriz de puntos, y la describen con expresiones numéricas.	A) Error de conteo. **B) Respuesta Correcta.** C) Error procedimental. D) Error de conteo.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
9	9	Identifican situaciones de su entorno que describen una repartición en partes iguales.	A) Error conceptual. B) Error procedimental. **C) Respuesta Correcta.** D) Error procedimental.	1
10	9	Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.	A) Error procedimental. **B) Respuesta Correcta.** C) Error procedimental. D) Error procedimental.	1
11	9	Relacionan la multiplicación con la división, utilizando una matriz de puntos, y la describen con expresiones numéricas.	A) Error procedimental. B) Error procedimental. C) Error procedimental. **D) Respuesta Correcta.**	1
12	6	Modelan una adición de dos o más números de manera concreta y pictórica, registrando el proceso en forma simbólica.	A) Error de lectura. **B) Respuesta Correcta.** C) Error procedimental. D) Error procedimental.	1
13	10	Utilizan para solucionar la operación apropiada: - una estrategia propia - la estrategia "por descomposición" mediante el algoritmo correspondiente.	**A) Respuesta Correcta.** B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
14	10	Utilizan para solucionar la operación apropiada: - una estrategia propia - la estrategia "por descomposición" mediante el algoritmo correspondiente.	A) Error procedimental. **B) Respuesta Correcta.** C) Error procedimental. D) Error procedimental.	1
15	10	Utilizan para solucionar la operación apropiada: - una estrategia propia - la estrategia "por descomposición" mediante el algoritmo correspondiente.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. **C) Respuesta Correcta.** D) Error conceptual.	1
16		Ilustran y representan una suma de grupos de elementos iguales por medio de una multiplicación.	5 • 6 = 30 o 6 • 5 = 30	1
17		Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.	56 : 8 = 7 o 56 : 7 = 8	1
18		Aplican la conmutatividad de la adición, completando expresiones numéricas.	70	1
19		Identifican situaciones de su entorno que describen una repartición en partes iguales.	La cantidad de peras por canasto.	1

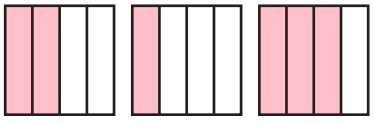
Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
20		Demuestran las relaciones inversas entre la adición y la sustracción, de manera concreta, pictórica y simbólica y viceversa.	20 + 45 = 65 45 + 20 = 65 65 – 45 = 20 65 – 20 = 45	1

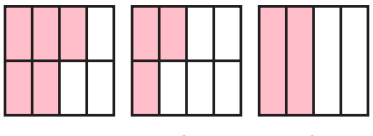
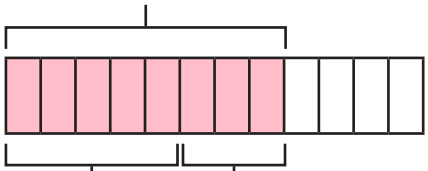
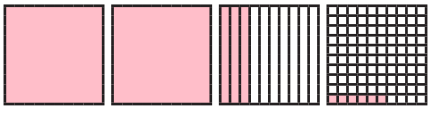
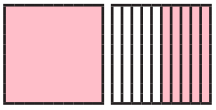
4º Básico

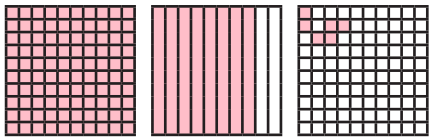
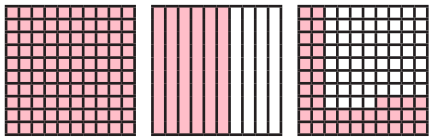
Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
1	3	Suman y restan números mentalmente, descomponiéndolos de acuerdo a su valor posicional. Por ejemplo: 5 400 + 3 200 = 5 000 + 3 000 + 400 + 200 = 8 600	**A) Respuesta correcta.** B) Error procedimental. C) Error procedimental. D) Error procedimental.	1
2	3	Suman y restan números mentalmente, descomponiéndolos de acuerdo a su valor posicional. Por ejemplo: 5 400 + 3 200 = 5 000 + 3 000 + 400 + 200 = 8 600	A) Error procedimental. B) Error procedimental. **C) Respuesta correcta.** D) Error procedimental.	1
3	3	Suman y restan números mentalmente, descomponiéndolos de acuerdo a su valor posicional. Por ejemplo: 5 400 + 3 200 = 5 000 + 3 000 + 400 + 200 = 8 600	**A) Respuesta correcta.** B) Error procedimental. C) Error procedimental. D) Error procedimental.	1

N° DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
4	3	Suman y restan números mentalmente, descomponiéndolos de acuerdo a su valor posicional. Por ejemplo: 5 400 + 3 200 = 5 000 + 3 000 + 400 + 200 = 8 600	A) Error procedimental. B) Error procedimental. **C) Respuesta correcta.** D) Error procedimental.	1
5	3	Aplican el algoritmo de la adición y de la sustracción en la resolución de problemas monetarios.	A) escribe un dato, no comprende. B) solo suma dos datos, comprende en forma parcial. **C) Respuesta correcta.** D) No comprende el problema.	1
6	3	Aplican el algoritmo de la adición y de la sustracción en la resolución de problemas monetarios.	A) Error procedimental. **B) Respuesta correcta.** C) Error procedimental. D) suma los datos, no comprende.	1
7	6	Estiman el cociente de una división, aplicando diferentes estrategias: relación entre multiplicación y división como operaciones inversas.	A) suma los números, no comprende. B) Resta los números, no comprende. C) No domina las tablas. **D) Respuesta correcta.**	1
8	6	Estiman el cociente de una división, aplicando diferentes estrategias descomposición en pasos arbitrarios.	A) Error de lectura y de comprensión procedimental. **B) Respuesta correcta.** C) Error de lectura y de comprensión procedimental. D) Error de lectura y de comprensión procedimental.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
9	6	Estiman el cociente de una división, aplicando diferentes estrategias: relación entre multiplicación y división como operaciones inversas.	A) Resta los números. **B) Respuesta correcta.** C) No domina las tablas. D) No domina las tablas.	1
10	6	Resuelven problemas rutinarios de la vida diaria, aplicando el algoritmo de la división.	A) No comprende y copia un dato. B) Cree que es la mitad. **C) Respuesta correcta.** D) No comprende y divide por 10	1
11	7	Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios, usando en algunos de ellos dinero, que requieran adiciones, sustracciones, multiplicaciones o divisiones.	A) Suma los datos, no comprende. B) Escribe un dato no comprende. **C) Respuesta correcta.** D) Escribe un dato no comprende.	1
12	7	Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios, usando en algunos de ellos dinero, que requieran adiciones, sustracciones, multiplicaciones o divisiones.	A) Escribe un dato no comprende. B) Escribe un dato no comprende. C) Suma los datos, no comprende. **D) Respuesta correcta.**	1
13	7	Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios, usando en algunos de ellos dinero, que requieran adiciones, sustracciones, multiplicaciones o divisiones.	A) Escribe un dato no comprende. **B) Respuesta correcta.** C) Resta los datos. D) Escribe un dato no comprende.	1

N° DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
14	7	Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios, usando en algunos de ellos dinero, que requieran adiciones, sustracciones, multiplicaciones o divisiones.	A) Escribe un dato no comprende. **B) Respuesta correcta.** C) Error procedimental. D) Escribe un dato no comprende.	1
15	7	Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios, usando en algunos de ellos dinero, que requieran adiciones, sustracciones, multiplicaciones o divisiones.	A) Escribe un dato no comprende. B) Escribe un dato no comprende. C) Suma solo dos datos. **D) Respuesta correcta.**	1
16	9	Descubren el algoritmo de la adición de fracciones unitarias.	A) Error procedimental. B) No comprende, copia un dato. **C) Respuesta correcta.** D) Suma numeradores y denominadores.	2
17	9	Descubren el algoritmo de la sustracción de fracciones propias.	A) Error procedimental. **B) Respuesta correcta.** C) No comprende, copia un dato. D) Suma numeradores y denominadores.	1
18	9	Realizan uniones pictóricas de fracciones propias con el mismo denominador para verificar el algoritmo de la adición de fracciones.	 $\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	4

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
19	9	Descomponen en partes iguales la parte de una figura que representa una fracción propia y quitan una o más de las partes.	 $\frac{5}{6} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$	4
20	9	Descomponen en partes iguales la parte de una figura que representa una fracción propia y quitan una o más de las partes.	$\frac{8}{12}$  $\frac{5}{8}$ $\frac{3}{8}$ Operación $\frac{8}{12} - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$	3
21	12	Modelan la adición sin y con traspaso de dos números decimales en cuadrículas.	 2,26  1,5	2
22	12	Modelan la sustracción sin y con traspaso en cuadrículas.	Escribe y pinta dos números decimales, respetando lo pintado en la cuadricula y realiza en forma correcta la respectiva resta.	4

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
23	12	Modelan la sustracción sin y con traspaso en cuadrículas.	 $1 + \frac{8}{10} + \frac{6}{100} = 1{,}86$  $1 + \frac{6}{10} + \frac{40}{100} = 2$ Operación: 2 + 1,86 = 3,86	3
24	5	Aplican la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma.	$125 \cdot 8 = (100 + 20 + 5) \cdot 8$ $= 100 \cdot 8 + 20 \cdot 8 + 5 \cdot 8$ $= 800 + 160 + 40$ $= 1\,000$	3
25	5	Multiplican cada centena, decena y unidad por el mismo factor.	<table><tr><td>100</td><td>40</td><td>2</td><td>· 4</td></tr><tr><td>400</td><td>160</td><td>8</td><td></td></tr></table> el resultado es 568	3

5º Básico

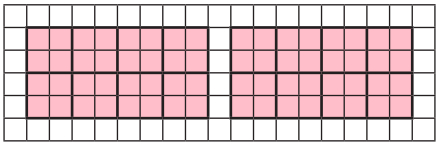
Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
1	3	Aplican redondeo para estimar productos y emplean la calculadora para comprobar la estimación dada. Por ejemplo, 42 · 58 es 40 · 60 = 2 400, y usan la calculadora para comprobar este resultado.	**A) Respuesta correcta.** B) Redondea solo el 79 C) Redondea en forma incorrecta. D) Redondea en forma incorrecta.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
2	3	Aplican la propiedad distributiva para multiplicar números. Por ejemplo: 12 • 50 = (10 + 2) • 50 = 10 • 50 + 2 • 50 = 500 +100 = 600	A) No conoce la propiedad. B) No conoce la propiedad. **C) Respuesta correcta.** D) Intenta hacer la distributiva en forma doble y se equivoca en las relaciones.	1
3	3	Resuelven multiplicaciones en el contexto de problemas rutinarios y no rutinarios, usando el algoritmo de la multiplicación.	A) Error de cálculo, omite un cero. B) suma los datos en forma incorrecta. **C) Respuesta correcta.** D) Error de cálculo en la multiplicación.	1
4	3	Resuelven multiplicaciones en el contexto de problemas rutinarios y no rutinarios, usando el algoritmo de la multiplicación.	A) Error de cálculo. **B) Respuesta correcta.** C) Error de cálculo. D) Error de cálculo.	1
5	4	Explican el resto de una división en términos del contexto.	A) Piensa que le preguntan por la capacidad de la bandeja. B) Cree que sobar media docena. C) Hace mal la división y el resto está incorrecto. **D) Respuesta correcta.**	1
6	4	Resuelven un problema no rutinario de división en contexto, usando el algoritmo y registrando el proceso.	A) Piensa que debe agregar 8 B) Piensa que debe agregar 7 C) Piensa que debe agregar 5 **D) Respuesta correcta.**	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
7	4	Resuelven un problema no rutinario de división en contexto, usando el algoritmo y registrando el proceso.	A) Cree que son 30 por la cantidad de invitados. **B) Respuesta correcta.** C) Cree que son 14 por lo que tiene que llevar. D) No comprende y cree que son 10	1
8	4	Resuelven un problema no rutinario de división en contexto, usando el algoritmo y registrando el proceso.	A) Error en la división. **B) Respuesta correcta.** C) No divide y cree que solo se saca un cero. D) Error procedimental en la división.	1
9	5	Realizan operaciones combinadas de sumas y restas.	**A) Respuesta correcta.** B) Error de procedimiento. C) Error de procedimiento. D) Error de procedimiento.	1
10	5	Realizan operaciones combinadas de sumas y restas.	A) Error procedimental. B) Error procedimental. C) Error procedimental. **D) Respuesta correcta.**	1
11	5	Realizan operaciones combinadas de sumas y restas que involucran paréntesis.	A) Error en la resta. B) Error en la resta. C) Error en la resta. **D) Respuesta correcta.**	1
12	5	Realizan operaciones combinadas de sumas y restas que involucran paréntesis.	A) Error en la resta. B) Error en la resta. C) Error en la resta. **D) Respuesta correcta.**	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
13	6	Identifican qué operación es necesaria para resolver un problema dado y lo resuelven.	A) Interpreta que todos los días corre 190 metros menos. B) Interpreta en forma parcial y resta 190 metros menos. C) Interpreta en forma correcta pero no agrega la distancias del día viernes. **D) Respuesta correcta.**	1
14	6	Identifican qué operación es necesaria para resolver un problema dado y lo resuelven.	A) Interpreta en incorrecta los datos de las distancias. **B) Respuesta correcta.** C) Interpreta en incorrecta los datos de las distancias. D) Interpreta en incorrecta los datos de las distancias.	1
15	6	Identifican qué operación es necesaria para resolver un problema dado y lo resuelven.	A) Interpreta en forma incorrecta los datos de la situación. B) Interpreta en forma incorrecta los datos de la situación. **C) Respuesta correcta.** D) Interpreta en forma incorrecta los datos de la situación.	1
16	9	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas o restas de ellas, amplificando o simplificando.	A) Invierte pensando que es equivalente. B) Piensa que se le consulta por la fracción unitaria de tercios. **C) Respuesta correcta.** D) Amplifica solo el denominador.	

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
17	9	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas o restas de ellas, amplificando o simplificando.	A) Error conceptual, no comprende el significado de amplificar. B) Error conceptual, no comprende el significado de amplificar. C) Error procedimental. **D) Respuesta correcta.**	1
18	9	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas o restas de ellas, amplificando o simplificando.	A) Simplifica incorrectamente B) Amplifica la fracción un tercio. **C) Respuesta correcta.** D) Queda igual la resta de fracciones.	1
19	9	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas o restas de ellas, amplificando o simplificando.	**A) Respuesta correcta.** B) Multiplica los números y suma los denominadores. C) suma los numeradores y denominadores entre si. D) Resta los numeradores y suma los denominadores.	1
20	6	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas o restas de ellas, amplificando o simplificando.	A) Resta los numeradores y los denominadores entre si. **B) Respuesta correcta.** C) Restan los numeradores y el denominador se mantiene el número mayor. D) Se multiplican los denominadores y se restan los numeradores.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
21	13	Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de decimales hasta el centésimo.	A) agrega 0, 1 kg. **B) Respuesta correcta.** C) No considera como decimal de kg los 100 gramos. D) Agrega un centésimo de kg, error conceptual.	1
22	13	Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de decimales hasta el centésimo.	**A) Respuesta correcta.** B) Error de posición de la coma y de la reserva. C) Error de resta con reservas. D) Error de resta con reservas.	1
23	13	Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de fracciones hasta el centésimo.	A) Error conceptual, suma los denominadores. B) Error conceptual, suma los denominadores y numeradores. C) Error conceptual, multiplica los denominadores y numeradores. **D) Respuesta correcta.**	1
24	6	Explican la estrategia utilizada para resolver un problema.	Respuesta: pueden ser de 3 metros, 2 metros, de 6 metros	3
25	9	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas y restas, de manera pictórica.		2

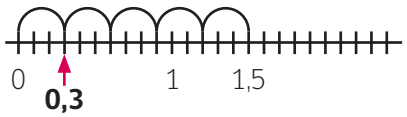
Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
26	12	Explican por qué se debe mantener la posición de las cifras decimales en sumas y restas de decimales.	18,19 - 0,9 17,29 Explica por qué se restan enteros entre si y los décimos y centésimos, entre sí.	2
27	12	Corrigen errores en la ubicación de decimales en sumas y restas de ellos. Por ejemplo, ubican de manera correcta las cifras de las décimas y centésimas en sumas y restas de decimales.	Explica el error de la resta con reserva, en la cual debe canjear un entero en 10 décimos para resta los 5 decimos.	2
28	9	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas o restas de ellas, amplificando o simplificando.	$\frac{2}{3}+\frac{1}{9}+\frac{1}{6}=\frac{12}{18}+\frac{2}{18}+\frac{3}{18}=\frac{17}{18}$	2
29	4	Resuelven un problema no rutinario de división en contexto, usando el algoritmo y registrando el proceso.	Debe agregar 5 unidades al dividendo, quedando 403 : 9	2
30	6	Resuelven problemas matemáticos relativos a cálculos de números, usando la calculadora.	332184 y 85233	2

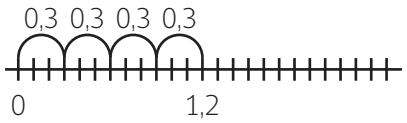
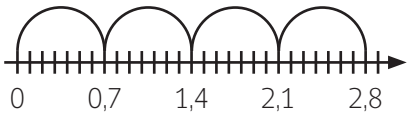
6º Básico

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
1	6	Suman y restan fracciones de manera escrita, amplificando o simplificando.	**A) Respuesta correcta.** B) suma los denominadores y multiplica los numeradores. C) suma numeradores y denominadores. D) Resta numeradores y suma denominadores.	1
2	6	Suman y restan fracciones de manera escrita, amplificando o simplificando.	**A) Respuesta correcta.** B) Resta numeradores y denominadores. C) Resta numerador y mantiene el denominador mayor. D) Resta numerador y multiplican los denominadores.	1
3	8	Identifican qué operaciones son necesarias para resolver un problema y lo resuelven.	A) Error de comprensión lectora. B) Error de comprensión lectora. C) Cree que hay que restar. **D) Respuesta correcta.**	1
4	8	Interpretan números representados como fracciones o decimales en el contexto de problemas.	A) Cree que los tres cuartos de un metro son 50 cm. B) Cree que los tres cuartos de un metro son 34 cm. **C) Respuesta correcta.** D) Cree que los tres cuartos de un metro son 65 cm.	1
5	8	Identifican qué operaciones son necesarias para resolver un problema y lo resuelven.	A) Error conceptual, cree que 0,2 m son 2 metros. B) Error conceptual, cree que 0,2 m son 2 cm. **C) Respuesta correcta.** D) Error conceptual, cree que 0,2 m son 0,2 cm.	1

N° DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
6	8	Identifican qué operaciones son necesarias para resolver un problema y lo resuelven.	A) Error de comprensión lectora. **B) Respuesta correcta.** C) Error de comprensión lectora. D) Error de comprensión lectora.	1
7	7	Multiplican un número decimal hasta el décimo por un número natural: de manera pictórica, transformando a fracción de denominador 10 el decimal.	A) Cree que le preguntan por el número decimal que se repite. B) Cuenta en forma incorrecta. **C) Respuesta correcta.** D) Cuenta en forma incorrecta.	1
8	7	Multiplican un número decimal hasta el décimo por un número natural: de manera pictórica, transformando a fracción de denominador 10 el decimal.	A) Cree que le preguntan por el número decimal que se repite. **B) Respuesta correcta.** C) Cuenta en forma incorrecta. D) Cuenta en forma incorrecta.	1
9	7	Multiplican un número decimal hasta el décimo por un número natural: transformando a fracción de denominador 10 el decimal y expresando la multiplicación como suma de fracciones 1.	A) Cree que está mal escrito el numerador. B) Cree que está mal escrito el numerador. C) Cree que está mal escrito el numerador. **D) Respuesta correcta.**	1
10	7	Multiplican un número decimal hasta el décimo por un número natural: transformando a fracción de denominador 10 el decimal y expresando la multiplicación como suma de fracciones.	A) No maneja estrategias de cálculo mental. B) No maneja estrategias de cálculo mental. **C) Respuesta correcta.** D) No maneja estrategias de cálculo mental.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
11	7	Dividen, por escrito, un número decimal hasta el décimo por un número natural, usando estimaciones para ubicar la coma. Por ejemplo, para dividir 3,5 : 5, estiman que el resultado está entre 0 y 1 y como 35 : 5 = 7 entonces 3,5 : 7 = 0,7	A) No maneja estrategias de cálculo mental. **B) Respuesta correcta.** C) No maneja estrategias de cálculo mental. D) No maneja estrategias de cálculo mental.	1
12	7	Dividen, por escrito, un número decimal hasta el décimo por un número natural, usando estimaciones para ubicar la coma. Por ejemplo, para dividir 3,5 : 5, estiman que el resultado está entre 0 y 1 y como 35 : 5 = 7 entonces 3,5 : 7 = 0,7	A) No maneja estrategias de cálculo mental. **B) Respuesta correcta.** C) No maneja estrategias de cálculo mental. D) No maneja estrategias de cálculo mental.	1
13	7	Multiplican un número decimal hasta el décimo por un número natural: usando estimaciones para ubicar la coma. Por ejemplo, 2,3 • 7, es aproximadamente 16, y como entonces 23 • 7 = 161 entonces 2,3 • 7 = 16,1	A) No maneja estrategias de cálculo mental. B) No maneja estrategias de cálculo mental. **C) Respuesta correcta.** D) No maneja estrategias de cálculo mental.	1
14	6	Suman y restan las fracciones o los decimales involucrados en el problema.	A) Error procedimental. B) Error procedimental. **C) Respuesta correcta.** D) Error procedimental.	1

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
15	6	Suman y restan fracciones de manera escrita, amplificando o simplificando.	A) Error procedimental. B) Error procedimental. **C) Respuesta correcta.** D) Error procedimental.	1
16	2	Estiman la solución de un problema que involucra sumas y restas y verifican la estimación, resolviéndolo.	a) En la región de La Araucanía es de 40 000 habitantes. b) En la región de Magallanes y La Antártica es de 10 000 habitantes.	2
17	2	Estiman la solución de un problema que involucra sumas y restas y verifican la estimación, resolviéndolo.	a) La Araucanía es 39.982 habitantes y en Magallanes y La Antártica es 11 569 habitantes b) El margen de error en la región de La Araucanía es (18) 20 habitantes y en la región Magallanes y La Antártica es (1 569) 1 600 habitantes.	4
18	2	Estiman la solución de un problema que involucra multiplicaciones y divisiones y verifican la estimación, resolviéndolo.	a) $ 520 000 b) 516 666	2
19	6	Suman y restan fracciones de manera pictórica.	Escribe $\frac{11}{8}$ o $1\frac{3}{8}$	2
20	6	Suman y restan fracciones de manera pictórica.	Escribe $\frac{7}{8}$ y $\frac{11}{4}$	2
21	7	Explican estrategias para multiplicar y dividir un número decimal hasta el milésimo por un número natural.		2

Nº DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
22	8	Identifican qué operaciones son necesarias para resolver un problema y lo resuelven.	Restar. $35\frac{1}{2} - 33\frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$ Noemi pesa dos kilos y medio más.	3
23	8	Identifican qué operaciones son necesarias para resolver un problema y lo resuelven.	Restar. Plutón 39,44 Mercurio 0,38 La diferencia es 39,06 UA.	3
24	7	Explican estrategias para multiplicar y dividir un número decimal hasta el milésimo por un número natural.		2
25	7	Multiplican un número decimal hasta el décimo por un número natural: – de manera pictórica, transformando a fracción de denominador 10 el decimal.		2
26	6	Suman y restan fracciones de manera escrita, amplificando o simplificando.	$\frac{16}{4} + \frac{1}{4}$	2
27	6	Suman y restan fracciones de manera escrita, amplificando o simplificando.	$\frac{24}{8} - \frac{3}{8} = \frac{21}{8}$	3

N° DE PREGUNTA	OA	INDICADORES DE EVALUACIÓN	OPCIONES DE LA SELECCIÓN MÚLTIPLE/ ÍTEMS DE RESPUESTA CORTA	PUNTAJE
28	6	Suman y restan fracciones de manera escrita, amplificando o simplificando.	$3\frac{1}{5} + 3\frac{1}{2}$ se trata que 3 + 3 es 6 y un medio más un quinto, no es igual a 1	3
29	7	Multiplican un número decimal hasta el décimo por un número natural: – de manera pictórica, transformando a fracción de denominador 10 el decimal.	A= 0,25 o $\frac{1}{4}$ y si se multiplica por 5 es igual a C que es igual a 1, 25 o $1\frac{1}{4}$	3
30	7	Dividen, por escrito, un número decimal hasta el décimo por un número natural, usando estimaciones para ubicar la coma. Por ejemplo, para dividir 3,5 : 5, estiman que el resultado está entre 0 y 1 y como 35 : 5 = 7 entonces 3,5 : 7 = 0,7	D es igual 2,25 o $2\frac{1}{4}$ Si D se divide por 3 se obtiene B B es igual a 0,75 o $\frac{3}{4}$	3

1º Básico

Evaluación

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

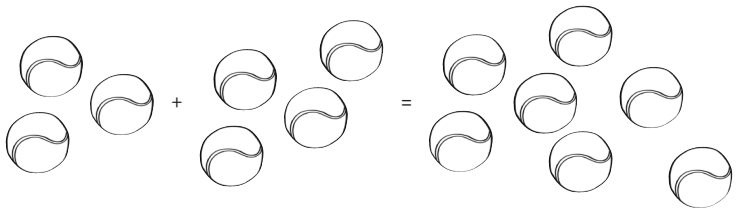
Mi nombre es:

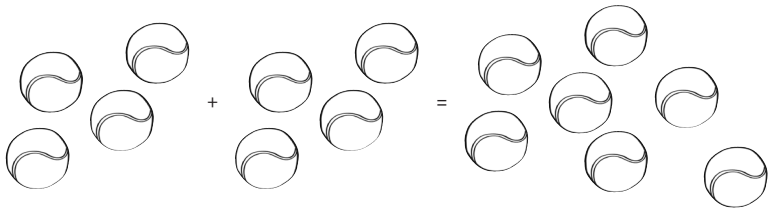
Mi escuela es:

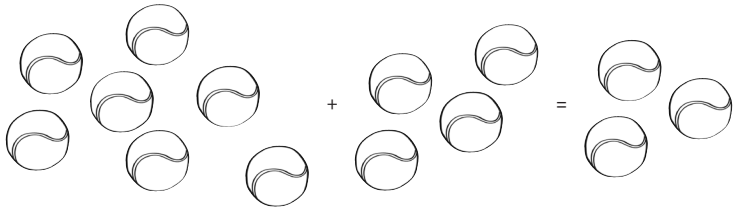
Fecha

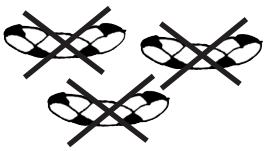
Preguntas de selección múltiple

1. ¿Cuál de las siguientes opciones representa 3 + 4?

A) 

B) 

C) 

2. El dibujo  representa:

A) 4 - 1

B) 3 - 1

C) 4 - 3

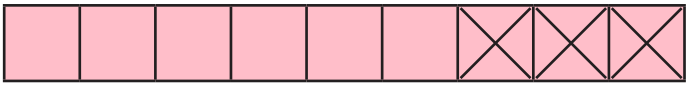
3. En un árbol había 1 pájaro y llegaron 4 más; para saber el total de pájaros en el árbol, ¿cuál es el cálculo que debes hacer?

A) 4 – 1

B) 1 + 4

C) 1 – 4

4. La expresión matemática que representa el dibujo es:



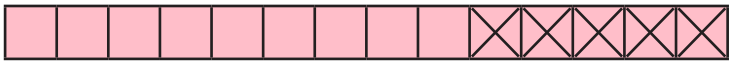
A) 9 – 3

B) 3

C) 9 + 3

5. El dibujo que representa 14 – 5 es:

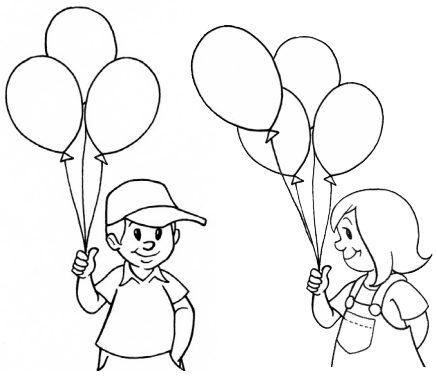
A)



B)

C)

6. Observa los globos de Gaspar y Francisca.



¿Cuántos globos tienen en total?

A) 1

B) 3

C) 7

7. Si sabes que 7 + 9 = 16, entonces 9 =

A) 16 + 7

B) 16 – 7

C) 7 – 16

8. Magdalena suma mentalmente, ¿cuál de las siguientes estrategias es INCORRECTA?

A) 6 + 6 – 1

B) 5 + 5 + 1

C) 5 + 5 – 1

9. El resultado de 4 + 6 es:

A) 2

B) 9

C) 10

10. ¿Cuál de los siguientes cálculos da como resultado 3?

A) 7 - 5

B) 4 - 7

C) 7 - 4

11. ¿Cuál es el problema que puede resolverse con la operación 7 - 3?

A) Rocío compró 7 perfumes y se le quebraron 3, ¿cuántos perfumes le quedaron?

B) Rocío compró 7 perfumes y le regalaron 3 más, ¿cuántos perfumes tiene Rocío?

C) Rocío compró 7 perfumes y 3 colonias, ¿cuántos productos compró Rocío?

12. Observa la máquina matemática.

¿Qué número debe ir en ◯?

A) 17

B) 12

C) 7

13. El resultado de 7 - 2 es:

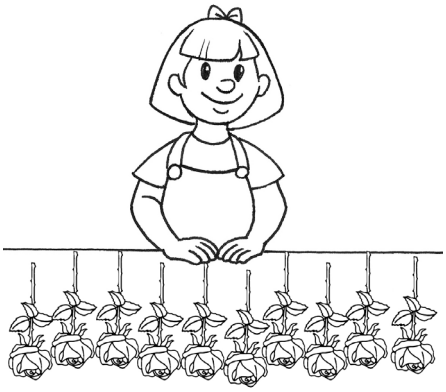
A) 5

B) 6

C) 9

14. Observa el dibujo.

Magdalena corta algunas rosas.



Si le regala 4 a su mamá, ¿con cuántas rosas se queda?

A) A) 5

B) B) 6

C) C) 10

15. Rocío cuenta hacia adelante partiendo desde el 5 y agrega 3 cada vez, ¿cuál de los siguientes números NO dice Rocío?

A) 11

B) 14

C) 16

2º Básico

Evaluación

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Preguntas de selección múltiple

1. El resultado de

	D	U
	5	6
+	2	3

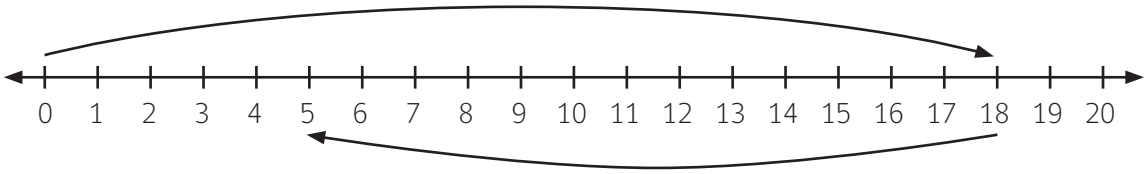
es:

A) 33

B) 44

C) 79

2. Observa la recta numérica.



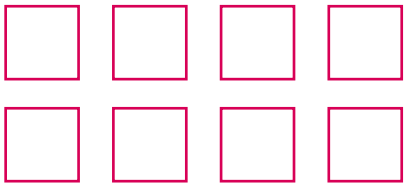
La operación representada en la recta es:

A) 18 - 13

B) 18 + 13

C) 13 - 18

3. Observa el siguiente dibujo.



El total de cuadrados se puede escribir como:

A) $8 \cdot 2$

B) $8 \cdot 4$

C) $4 \cdot 2$

4. Jaime tiene 34 años y su hermano Diego es mayor que Jaime por 8 años, ¿cuántos años tiene Diego?

A) 26

B) 34

C) 42

5. La multiplicación $5 \cdot 6$ se puede escribir como:

A) $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$

B) $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$

C) $5 + 6 + 5 + 6 + 5 + 6 + 5 + 6 + 5 + 6$

6. El resultado de 46 + 3 es:

A) 43

B) 49

C) 76

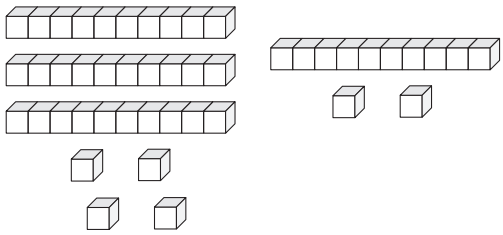
7. Si 15 + 12 = 27, ¿cuál de las siguientes opciones no es verdadera?

A) 12 – 15 = 27

B) 27 – 12 = 15

C) 12 + 15 = 27

8. Observa el siguiente dibujo.



La operación que se representa en el siguiente dibujo es:

A) 34 – 12

B) 34 + 12

C) 12 – 34

9. Si en una caja hay 6 huevos, ¿cuántos hay en 5 cajas?

A) 11

B) 24

C) 30

10. ¿Cuál de los siguientes problemas se resuelve calculando la adición 25 + 35?

A) Tengo 25 años y mi esposo tiene 35, ¿por cuántos años es mayor?

B) A los 25 años planté un árbol y ahora tengo 35, ¿cuántos años lleva el árbol plantado?

C) A los 35 años compré una casa y llevo 25 viviendo en ella, ¿cuántos años tengo actualmente?

11. La suma 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 **no** se puede escribir como:

A) $7 \cdot 8$

B) $7 \cdot 7$

C) $8 \cdot 7$

12. La profesora reparte 2 lápices a cada estudiante. Si hay 8 estudiantes, ¿cuántos lápices repartió?

A) 6

B) 10

C) 16

13. Francisca tiene 10 años y su hermano Gaspar es mayor por 6 años, ¿cuántos años tiene Gaspar?

A) 16

B) 26

C) 60

14. Si 35 y 15 forman parte de una familia de operaciones, ¿con cuál expresión NO se puede determinar el tercer número de la familia?

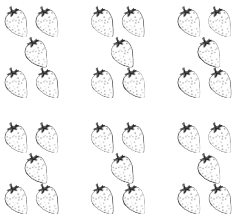
A) 15 + ☐ = 35

B) 35 − ☐ = 15

C) 15 − ☐ = 35

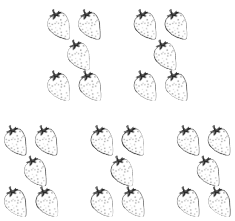
15. ¿En cuál de los siguientes dibujos se representa la multiplicación 5 • 6?

A)



B)

C)



3º Básico

Evaluación

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Mi nombre es:

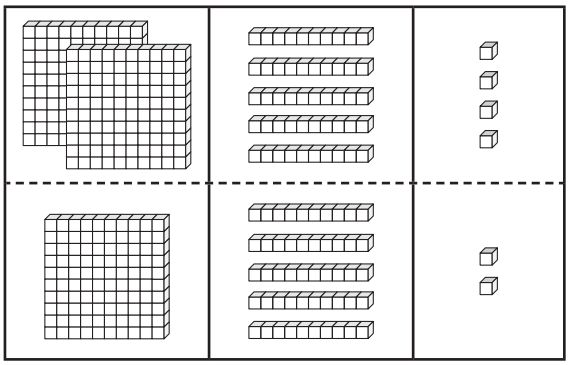
Mi escuela es:

Fecha

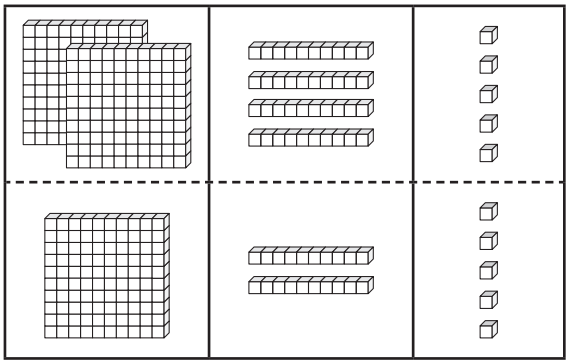
Preguntas de selección múltiple

1. La adición 245 + 152, ¿en cuál de las siguientes opciones está representada?

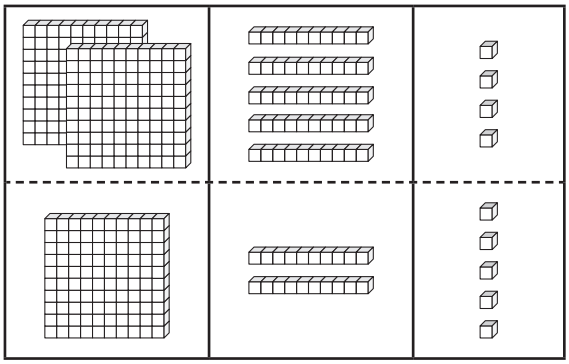
A)



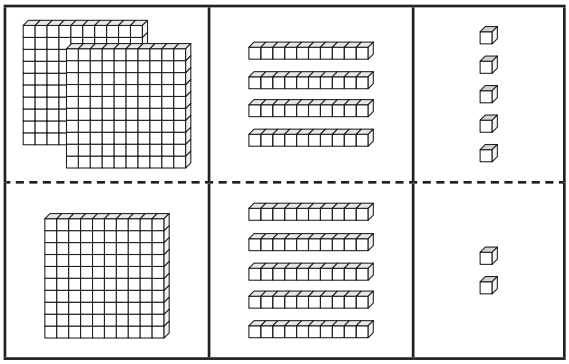
B)



C)



D)



2. La suma 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 se puede escribir como:

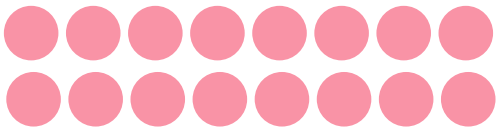
A) 4 • 8

B) 4 • 7

C) 4 • 6

D) 4 • 5

3. Observa la matriz de puntos.



¿Cuál es la multiplicación representada en la matriz?

A) 2 • 7

B) 2 • 8

C) 2 • 9

D) 2 • 10

4. El resultado de 7 • 3 es:

A) 4

B) 10

C) 20

D) 21

5. ¿Cuál de los siguientes tríos de números forman una familia de operaciones?

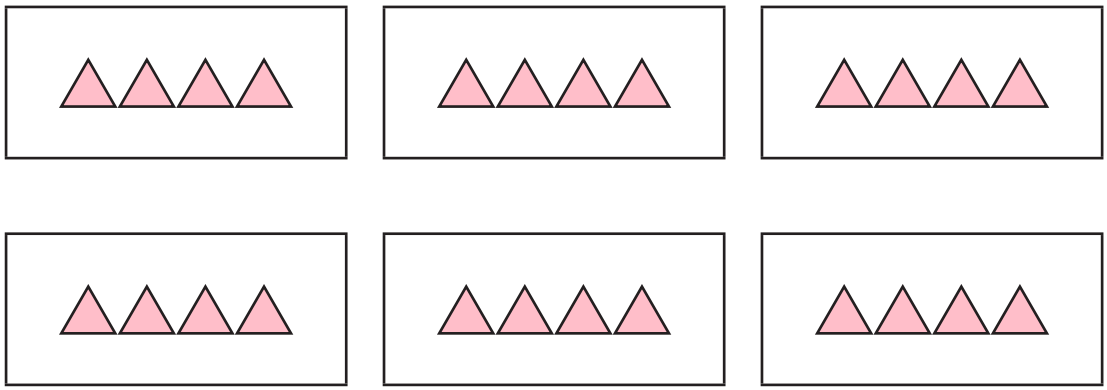
A) 35 45 80

B) 80 70 20

C) 45 35 70

D) 45 20 35

6. Observa el siguiente dibujo.



El total de triángulos se puede escribir como:

A) $3 \cdot 4$

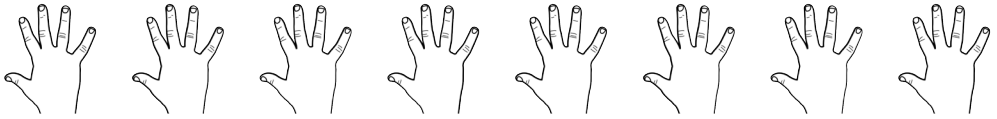
B) $3 \cdot 2$

C) $4 \cdot 6$

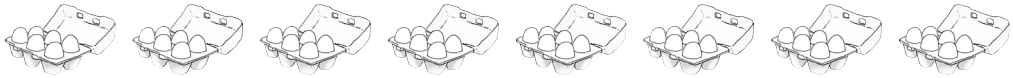
D) $6 \cdot 3$

7. ¿Cuál de los siguientes dibujos representa la multiplicación 2 • 8?

A)

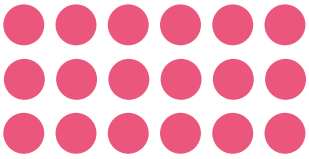
B) 

C)

D) 

8. ¿Cuál matriz de puntos representa la multiplicación 3 • 6?

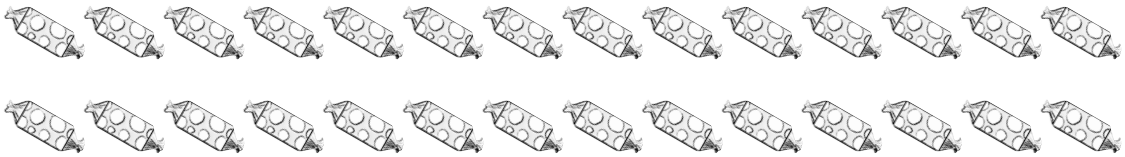
A)

B) 

C)

D)

9. Observa los dulces que tiene Rocío.



Si los reparte entre sus 4 amigos, ¿cuántos recibe cada uno?

A) 28

B) 14

C) 7

D) 6

10. Si en una caja hay 6 latas de bebidas, ¿cuántas cajas se necesitan para 24 latas?

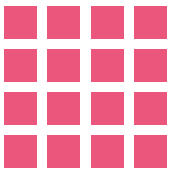
A) 3

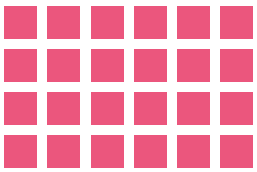
B) 4

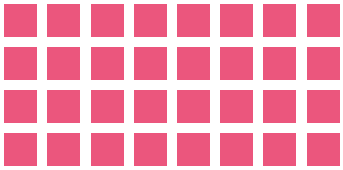
C) 8

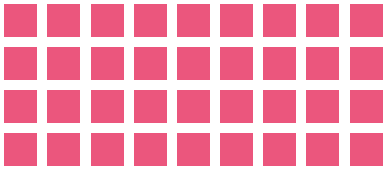
D) 18

11. ¿Cuál de las siguientes matrices de puntos representa la división 36 : 4?

A) 

B) 

C) 

D) 

Observa el siguiente dibujo y contesta las preguntas 12, 13, 14 y 15

Néctar
$ 250

Caja de té
$ 450

Galletas
$ 700

Pastel
$ 350

12. Francisca hace el siguiente cálculo.

$$250 + 250 + 250 = 750$$

¿Cuáles son los productos que le permiten hacer ese cálculo?

A) El precio de dos pasteles.

B) El precio de tres néctares.

C) El precio del paquete de galletas.

D) El precio de la caja de té y el pastel.

13. Según la pregunta anterior, ¿cuál de las siguientes operaciones es igual a l cálculo que hizo Francisca?

A) $250 \cdot 3$

B) $250 + 3$

C) $250 : 3$

D) $250 - 3$

14. Julio tiene $ 1 300 y compra tres productos sin recibir vuelto, ¿cuál es el producto que no compró?

A) Jugo.

B) Té.

C) Galletas.

D) Pastel.

15. Julio con sus $ 1 300 decide comprar un pastel y quiere saber cuánto dinero le sobrará, ¿cuál es la operación que debe usar?

A) Adición.

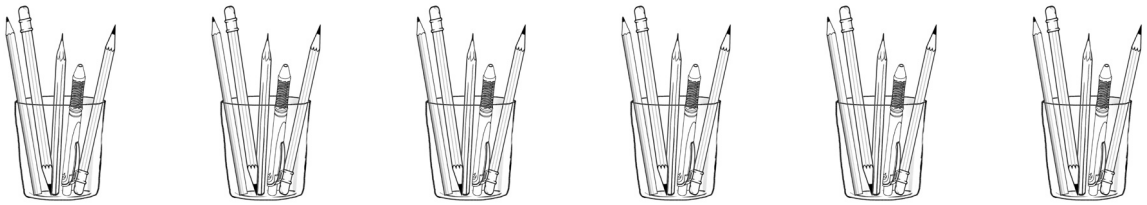
B) División.

C) Sustracción.

D) Multiplicación.

Preguntas de desarrollo

16. Observa el siguiente dibujo.



Escribe la multiplicación que representa el total de lápices.

$\square \cdot \square = \square$

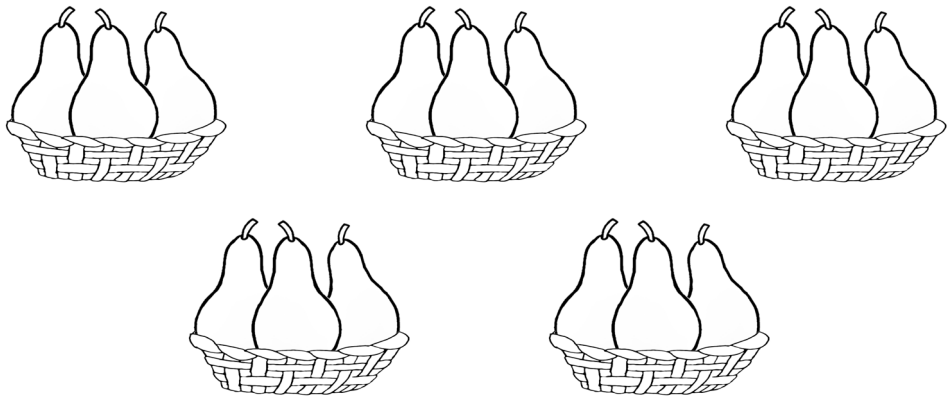
17. Si $7 \cdot 8 = 56$ entonces,

$$\square : \square = \square$$

18. Escribe el número que falta.

$$\square + 25 = 25 + 70$$

19. Observa el siguiente dibujo.



La división 15 : 5 permite determinar que:

20. Escribe la familia de operaciones de los siguientes números 65, 20 y 45

4º Básico

Evaluación

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Preguntas de selección múltiple

1. Calcula
$$\begin{array}{r} 325 \\ +\ 143 \\ \hline \end{array}$$

A) 468

B) 462

C) 428

D) 222

2. Calcula 150 + 320

A) 420

B) 450

C) 470

D) 1 820

3. Calcula
$$\begin{array}{r} 456 \\ -\ 323 \\ \hline \end{array}$$

A) 133

B) 132

C) 123

D) 33

4. Calcula 438 - 169

A) 331

B) 339

C) 269

D) 259

5. Francisca ahorró $ 568, compró un lápiz en $ 180 y una manzana en $ 125 ¿Cuánto dinero le queda?

A) $ 568

B) $ 305

C) $ 263

D) $ 205

6. Observa la imagen.

Rocío quiere comprar un helado. ¿Cuánto dinero le falta?

A) $ 202

B) $ 208

C) $ 212

D) $ 692

7. Divide 24 : 8

A) 32

B) 16

C) 8

D) 3

8. ¿Cuál opción es **incorrecta**?

A) 56 : 4 = (40 + 16) : 4 = 40 : 4 + 16 : 4 = 10 + 4 = 14

B) 54 : 9 = (27 + 18) : 9 = 27 : 9 + 18 : 9 = 3 + 2 = 5

C) 72 : 6 = (60 + 12) : 6 = 60 : 6 + 12 : 6 = 10 + 2 = 12

D) 75 : 5 = (50 + 25) : 5 = 50 : 5 + 25 : 5 = 10 + 5 = 15

9. ¿Cuál es el valor de △ en la división 18 : △ = 2?

A) 16

B) 9

C) 6

D) 2

10. Un abuelo reparte $ 600 entre sus tres nietos. Si les entrega la misma cantidad, ¿cuánto recibe cada uno?

A) $ 600

B) $ 300

C) $ 200

D) $ 60

11. Magdalena tiene 30 lápices en su estuche y hay 10 lápices de colores más que de pasta azul. ¿Cuántos lápices de colores tiene?

A) 40 lápices.

B) 30 lápices.

C) 20 lápices.

D) 10 lápices.

12. En el patio hay 6 filas con 4 sillas cada una. ¿Cuántas sillas hay en total?

A) 4 sillas.

B) 6 sillas.

C) 10 sillas.

D) 24 sillas.

13. Diego tiene 15 bolitas repartidas en 3 cajas. Si cada una tiene la misma cantidad de bolitas, ¿cuántas hay en cada caja?

A) 3 bolitas.

B) 5 bolitas.

C) 12 bolitas.

D) 15 bolitas.

14. En una parcela se cosecharon 748 frutas entre peras y manzanas. Si las peras fueron 322, ¿cuántas manzanas recogieron?

A) 748

B) 426

C) 326

D) 322

15. Rocío trota algunos días de la semana. El lunes trotó 124 metros, el martes 256 metros; el miércoles 185 metros. ¿Cuántos metros trotó en los tres días?

A) 124 metros.

B) 256 metros.

C) 380 metros.

D) 565 metros.

16. $\frac{7}{12} + \frac{3}{12} =$

A) $\frac{9}{12}$

B) $\frac{3}{12}$

C) $\frac{10}{12}$

D) $\frac{10}{24}$

17. $\frac{7}{12} - \frac{3}{12} =$

A) $\frac{10}{12}$

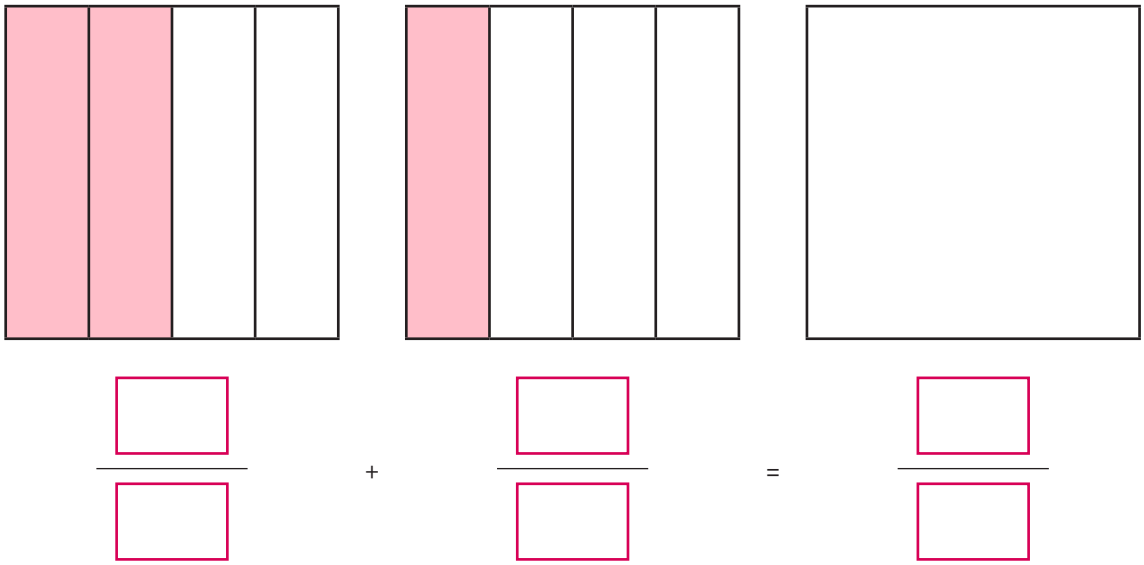
B) $\frac{4}{12}$

C) $\frac{7}{12}$

D) $\frac{10}{24}$

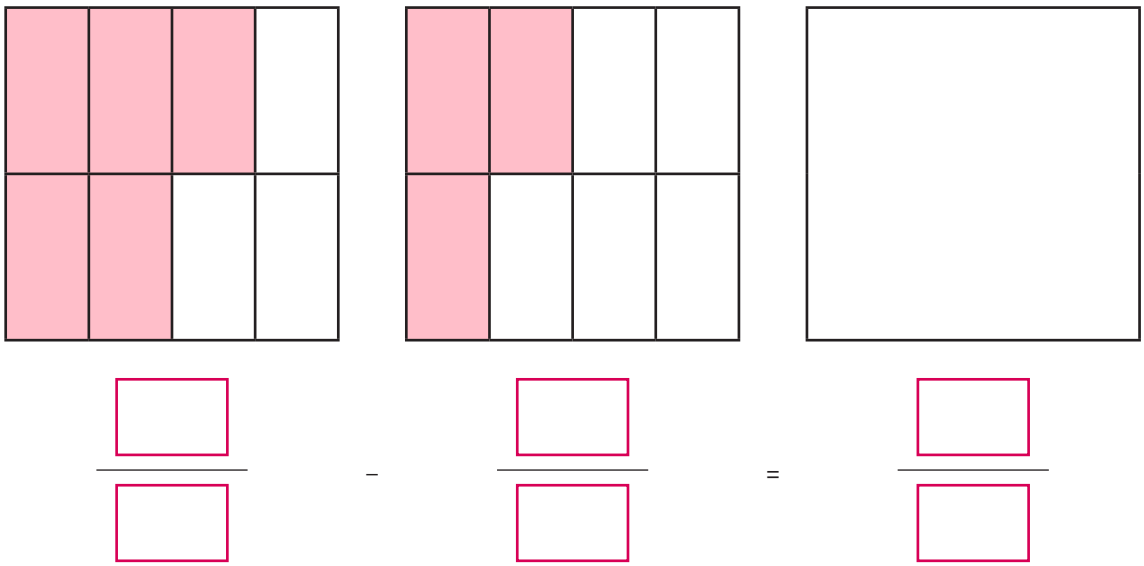
Preguntas de desarrollo

18. Escribe las fracciones que corresponden a la zona pintada. Realiza la operación y divide el cuadrado no pintando para representar el resultado.



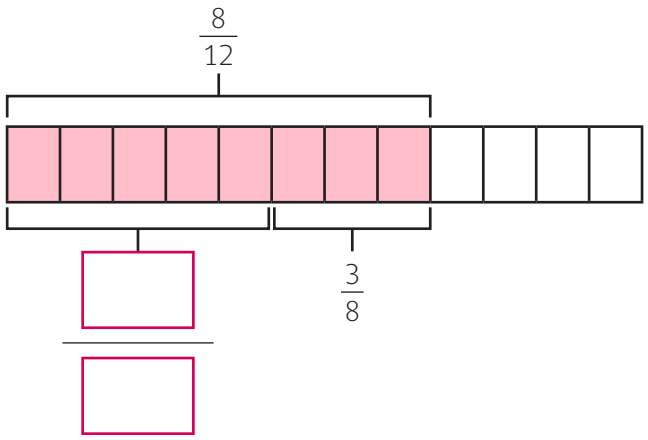
$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

19. Escribe las fracciones que corresponden a la zona pintada. Realiza la operación y divide el cuadrado no pintando para representar el resultado.



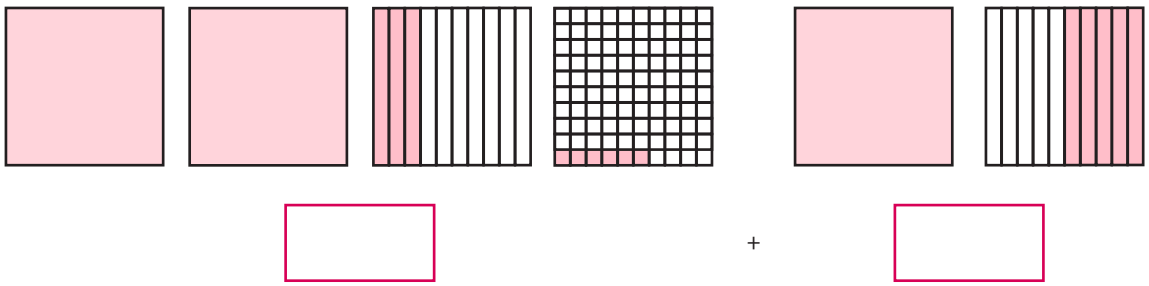
$$\frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

20. Escribe la fracción que falta y la operación representada en el dibujo.

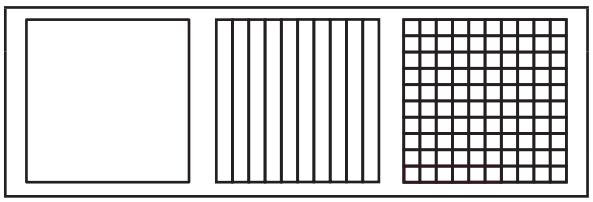


Operación

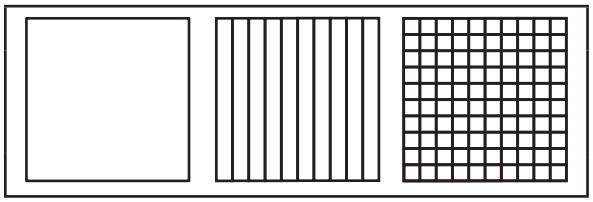
21. Observa la imagen y escribe la adición entre los dos números decimales representados.



22. Utiliza las cuadrículas para representar los números dados; luego, escribe la sustracción y su resultado.



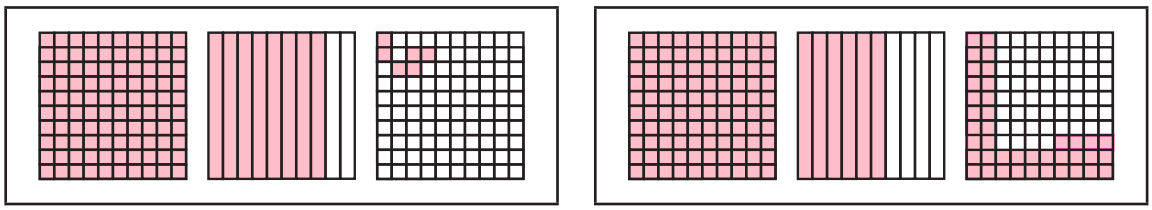
1,65



1,47

Operación

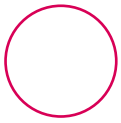
23. Escribe los dos números decimales representados y luego, la sustracción y su resultado.



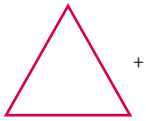
Operación

25. Completa las igualdades, con los números que faltan:

$$125 \cdot 8 = (100 + 20 + 5) \cdot 8 =$$



$\cdot 8 + 20 \cdot 8 + 5 \cdot 8 =$



$+ \ 160 + 40 =$

26. Gaspar, para resolver la multiplicación $142 \cdot 4$, hizo un diagrama. Complétalo y escribe el resultado.

100	40	2	$\cdot 4$
400			

5º Básico

Evaluación

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Preguntas de selección múltiple

1. Al redondear a la decena los factores de la multiplicación 79 • 51, obtienes:

A) 4 000

B) 4 080

C) 4 250

D) 4 400

2. ¿Cuál es la igualdad correcta?

A) 56 • 12 = (50 + 6) • 12 = 50 + 12 • 6 + 12

B) 56 • 12 = (50 • 6) • 12 = 50 • 12 • 6 • 12

C) 56 • 12 = (50 + 6) • 12 = 50 • 12 + 6 • 12

D) 56 • 12 = (50 • 6) • (10 + 2) = 50 • 10 + 6 • 2

3. La señora Elena vende colaciones y para ganar más dinero hizo pan con huevo que venderá en $ 120 cada uno. ¿Cuánto dinero recibiría por la venta de 50 panes con huevo?

A) $ 600

B) $ 1 250

C) $ 6 000

D) $ 6 500

4. Don Julio quiere contratar un plan de minutos para su celular. Él averiguó que el minuto cuesta, en promedio, $ 135 ¿Cuánto debe cancelar por 80 minutos mensuales?

A) $ 18 000

B) $ 10 800

C) $ 1 800

D) $ 1 080

5. Los papás de Gaspar tienen gallinas que ponen huevos todos los días. Durante la semana recogieron 86 huevos y su mamá los vendió en bandejas de 12 ¿Cuántos le quedaron?

A) 12

B) 6

C) 3

D) 2

6. ¿En cuánto debe ser aumentado el dividendo de 507 : 8 para que la división sea de resto 0?

A) 8

B) 7

C) 5

D) 1

7. La mamá de Francisca compró una bolsa con 400 caramelos. Ella tiene 30 invitados y desea que cada uno se lleve una bolsa con 14 caramelos. Cuántos caramelos le faltan.

A) 30

B) 20

C) 14

D) 10

8. Un curso de 40 estudiantes desea comprar una pelota que cuesta $ 4 000 Ellos pedirán una cuota igual a cada uno. ¿Cuánto debe aportar cada estudiante para que no les falte dinero?

A) 40 pesos.

B) 100 pesos.

C) 400 pesos.

D) 1 000 pesos.

9. Calcula 345 - 250 + 45

A) 140

B) 145

C) 135

D) 130

10. Calcula 380 - 150 - 80

A) 310

B) 230

C) 180

D) 150

11. Calcula (345 - 190) - 105

A) 155

B) 150

C) 145

D) 50

12. Calcula 1 089 - (1 195 - 108)

A) 1 093

B) 1 087

C) 974

D) 2

13. Magdalena es una atleta y corre de lunes a jueves 2 580 metros. Los viernes corre 190 metros menos. ¿Cuántos metros corre Magdalena de lunes a viernes?

Para responder esta pregunta la opción correcta es:

A) (2 580 - 190) • 5

B) 2 580 • 4 - 190

C) 2 580 • 4 - (2 580 - 190)

D) 2 580 - 190 + 2 580 • 4

14. Observa la imagen.

La expresión 578 – 146 corresponde a la distancia entre:

A) Copiapó y Los Vilos.

B) Vallenar y Los Vilos.

C) Vallenar y La Serena.

D) La Serena y Los Vilos.

15. En una escuela de 750 estudiantes hay elecciones para el centro de alumnos. Por Juan votaron 300 estudiantes, por María 125 y por Antonio 75

La expresión 750 – (300 + 125 + 75) corresponde a la cantidad de:

A) votos anulados.

B) estudiantes ausentes a clases.

C) estudiantes que no votaron, por alguno de los tres candidatos.

D) estudiantes que votaron.

16. ¿Cuál es la fracción equivalente a $\frac{2}{3}$?

A) $\frac{3}{2}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{4}{6}$

D) $\frac{5}{9}$

17. Para sumar fracciones con distinto denominador $\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$ las fracciones equivalentes, son respectivamente:

A) $\frac{2}{10} + \frac{1}{5}$

B) $\frac{4}{5} + \frac{1}{5}$

C) $\frac{4}{10} + \frac{1}{10}$

D) $\frac{4}{10} + \frac{5}{10}$

18. Para restar fracciones con distinto denominador $\frac{16}{24} - \frac{1}{3}$, las fracciones equivalentes, son respectivamente:

A) $\frac{8}{12} - \frac{1}{3}$

B) $\frac{8}{24} - \frac{2}{6}$

C) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$

D) $\frac{16}{24} - \frac{1}{3}$

19. Calcula $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$

A) $\frac{19}{12}$

B) $\frac{15}{10}$

C) $\frac{8}{10}$

D) $\frac{2}{10}$

20. Calcula $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} =$

A) $\frac{4}{4}$

B) $\frac{1}{8}$

C) $\frac{4}{8}$

D) $\frac{4}{12}$

21. Francisca compra marraquetas y la balanza marcó 0,890 kg. Camino a su casa se comió 2 marraquetas y cada una pesa 100 gramos. ¿Con cuántos kg de marraquetas llegó a su casa?

A) 0,990 kg.

B) 0,690 kg.

C) 1,890 kg.

D) 0, 900 kg.

22. Rocío se pesa con zapatos y la balanza marca 58, 25 kg. Ella dice que es mucho y se saca los zapatos, para pesarse de nuevo; esta vez la balanza marca 56,5 kg. ¿Cuánto pesan los zapatos de Rocío?

A) 1,75 kg.

B) 7,5 kg.

C) 0,35 kg.

D) 0,75 kg.

23. La señora Elena va a la feria a comprar frutas para sus nietos. Ella compra $\frac{1}{2}$ kg de peras y $\frac{3}{4}$ kg de manzanas. ¿Cuántos kg de frutas compró?

A) $\frac{3}{6}$ kg de frutas.

B) $\frac{4}{6}$ kg de frutas.

C) $\frac{3}{8}$ kg de frutas.

D) $\frac{5}{4}$ kg de frutas.

Preguntas de desarrollo

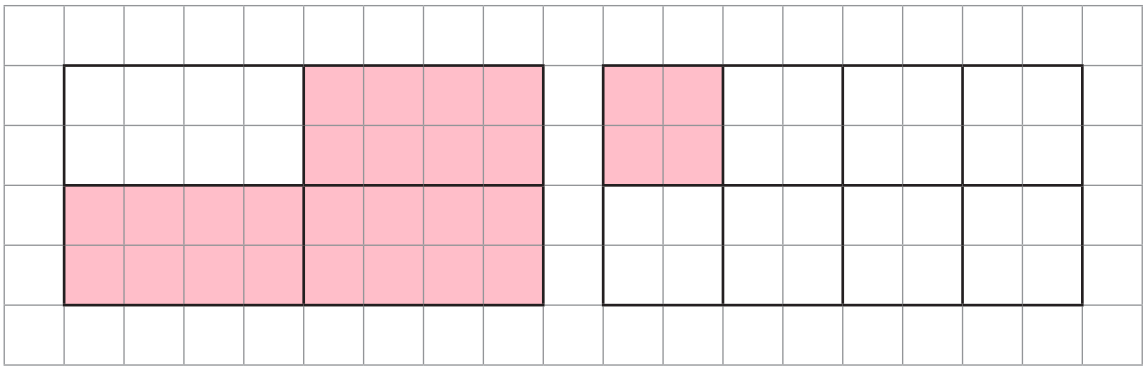
Resuelve los siguientes problemas y explica o argumenta tus respuestas.

24. Magdalena compró un rollo de 30 metros de cinta roja y otro de 18 metros de cinta verde. Para hacer paquetes de regalo, ella desea cortar las cintas de igual tamaño, sin perder los restos. Para lograrlo, ¿cuánto debe medir cada trozo?

Operación	Desarrollo

Argumento o explicación

25. Observa las figuras geométricas. Estas corresponden a la suma de $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$



Recuerda que para sumar estas fracciones $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$, debes igualar los denominadores.

Traza líneas para que ambas figuras representen fracciones con igual denominador.

26. Resta en forma vertical los siguientes números decimales: 18, 19 y 0,9

Respuesta

27. En la siguiente resta hay un error. Explica en qué consiste y resuélvela en forma correcta.

$$\begin{array}{r} 12{,}09 \\ -\ \ 7{,}5 \\ \hline 5{,}59 \end{array}$$

Respuesta

28. Escribe todos los pasos y calcula $\frac{2}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{6}$

Respuesta

29. Explica cuánto hay que agregar al dividendo en la división 398 : 9, para que el resto sean 7 unidades.

Respuesta

30. Resuelve el siguiente problema con uso de la **calculadora.**

¿Cuál es el número mayor y menor de seis cifras que se pueda dividir por 3, con resto cero y que se forme con los siguientes dígitos 9, 9, 5, 6, 2 y 5?

Escribe los cuocientes de cada uno.

A) Cuociente cuyo dividendo del número mayor es:

B) Cuociente cuyo dividendo número menor es:

6º Básico

Evaluación

Aplicando las operaciones y conociendo sus significados

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Preguntas de selección múltiple

1. Suma $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

A) $\frac{19}{12}$

B) $\frac{15}{10}$

C) $\frac{8}{10}$

D) $\frac{2}{10}$

2. Resta $\frac{5}{8} - \frac{1}{2}$

A) $\frac{1}{8}$

B) $\frac{4}{6}$

C) $\frac{4}{8}$

D) $\frac{4}{16}$

3. Seis pizzas grandes, del mismo tamaño, se partieron en 8 trozos iguales para una convivencia de un grupo scout. Las niñas se quedaron con dos de las pizzas, de las cuales dejaron la mitad de una y los varones, dejaron la cuarta parte de otra pizza sin comer. ¿Qué fracción de una pizza quedó sin comer? Para responder, la operación que debes resolver es:

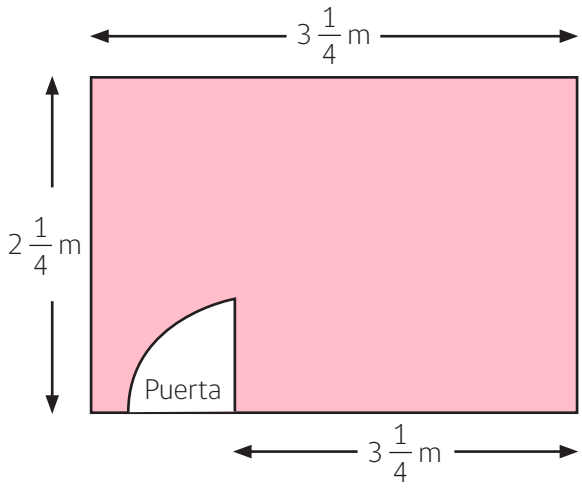
A) $8 - \frac{1}{2}$

B) $2 - \frac{1}{2}$

C) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

4. Magdalena está cambiando los adornos de la orilla de su dormitorio. Para saber cuántos metros necesita de adorno, dibujó el siguiente plano de la pieza en el que tomó algunas medidas.



Ella calculó que necesita $7\frac{3}{4}$ metros de adorno, entonces debe comprar:

A) 7 metros y 50 cm.

B) 7 metros y 34 cm.

C) 7 metros y 75 cm.

D) 7 metros y 65 cm.

5. La profesora de la escuela realizó un control de peso y estatura a sus estudiantes. Un grupo de amigos anotó en una tabla los valores obtenidos por cada uno de ellos.

NOMBRE	ESTATURA (METROS)	PESO (KG)
FRANCISCA	1,5 m	48 kg
JAIME	1,65m	56,5 kg
DIEGO	1,70 m	62,8 kg
ROCÍO	1,58 m	50,4 kg

Entre los amigos, calcularon que Diego supera en 0,2 m a Francisca.

Esta diferencia equivale a:

A) 2 metros.

B) 2 centímetros.

C) 20 centímetros.

D) 0,2 centímetros.

6. En una pista de atletismo, el circuito de una vuelta completa mide 6,75 km y para entrenar a diario los corredores profesionales deben dar 6 vueltas. En cambio, los atletas infantiles deben correr 1,5 km el lunes, el martes 0, 75 km y los miércoles 0, 5 km. ¿Cuántos km corren a la semana los niños atletas?

La operación que debes resolver es:

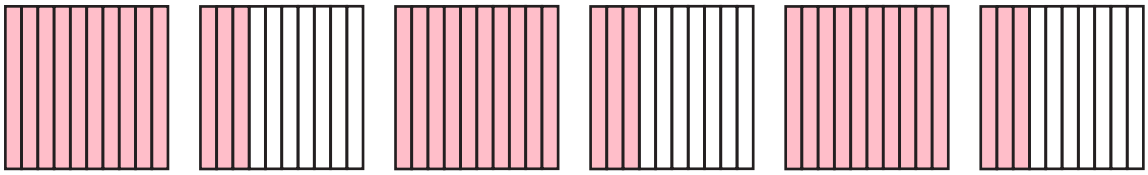
A) 6, 75 - 1,5

B) 1,5 + 0,75 + 0,5

C) 6,75 + 1,5 + 0,75 + 0,5

D) 6 + 6,75 + 1,5 + 0,75 + 0,5

7. Observa el dibujo.



La representación corresponde a:

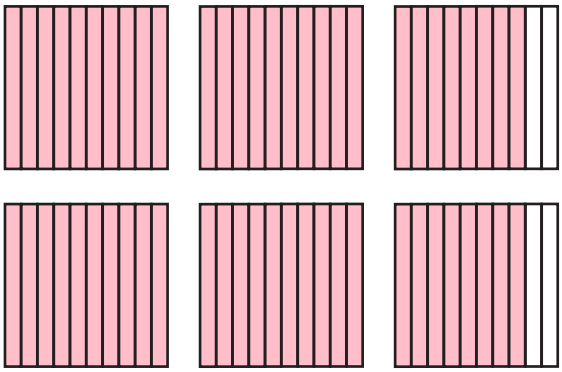
A) 1,3

B) 1,3 • 2

C) 1,3 • 3

D) 1,3 • 6

8. Observa el dibujo.



La representación corresponde a:

A) 2,8

B) 2,8 • 2

C) 2,8 • 3

D) 2,8 • 4

9. ¿Cuál de las siguientes opciones es **incorrecta**?

A) $1{,}3 \cdot 4 = \frac{13}{10} + \frac{13}{10} + \frac{13}{10} + \frac{13}{10}$

B) $0{,}8 \cdot 3 = \frac{8}{10} + \frac{8}{10} + \frac{8}{10}$

C) $5{,}3 \cdot 5 = \frac{53}{10} + \frac{53}{10} + \frac{53}{10} + \frac{53}{10} + \frac{53}{10}$

D) $0{,}9 \cdot 9 = \frac{9}{9} \cdot 9$

10. La mejor estimación de $3{,}1 \cdot 8$ es:

A) 2,3

B) 2,4

C) 2,5

D) 24

11. La mejor estimación de $8{,}8 : 5$ es:

A) 2,2

B) 1,8

C) 1,7

D) 1,5

12. El resultado de la división que está entre 1 y 2 es:

A) $4{,}5 : 9$

B) $3{,}6 : 3$

C) $6{,}4 : 8$

D) $7{,}2 : 9$

13. El resultado de la multiplicación que está entre 0 y 1 es:

A) $0,8 \cdot 8$

B) $0,9 \cdot 9$

C) $0,2 \cdot 4$

D) $0,3 \cdot 5$

14. ¿Qué números debes sumar a 0,05 para obtener 0,5?

A) 0,5

B) 0,4

C) 0,45

D) 0,55

15. ¿Qué número debes sumar a $\frac{3}{4}$ para obtener $1\frac{1}{4}$?

A) $\frac{3}{4}$

B) $\frac{1}{4}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $1\frac{1}{2}$

Preguntas de desarrollo

Observa la tabla con el censo de población de Chile y responde las preguntas 16 y 17

REGIÓN	CENSO 1982	CENSO 1992	CENSO 2002	CENSO 2012 (PRELIMINAR)
MAULE	728.942	832.447	905.401	963.618
BIOBÍO	1.517.226	1.729.209	1.859546	1965199
LA ARAUCANÍA	698.706	777.788	867.351	907.333
LOS LAGOS	541.980	616.682	712.039	785.169
AISÉN	66.292	78.666	89.986	98.413
MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA	130.899	141.818	147.533	159.102

16. Sin hacer cálculos y redondeando a la decena de mil, estima la diferencia de población entre el censo del año 2002 y el año 2012

a) En la región de La Araucanía es de _____ habitantes.

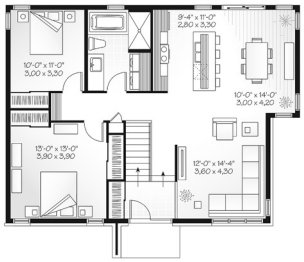
b) En la región de Magallanes y La Antártica es de _____ habitantes.

17. Escribe las cantidades exactas de la población de La Araucanía y de La Antártica, de los censos 2002 y del año 2012, respectivamente. Luego, calcula la diferencia exacta de la población entre los dos censos.

LA ARAUCANÍA	MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA
Operación	Operación

¿Cuál es el margen de error entre la estimación realizada y el cálculo exacto?

18. Una familia quiere comprar un departamento y ve este aviso en un periódico. Si quieren comprar a 10 años plazo, el banco le aumenta aproximadamente, en $ 12 000 000 su valor original.



$ 49 988 312

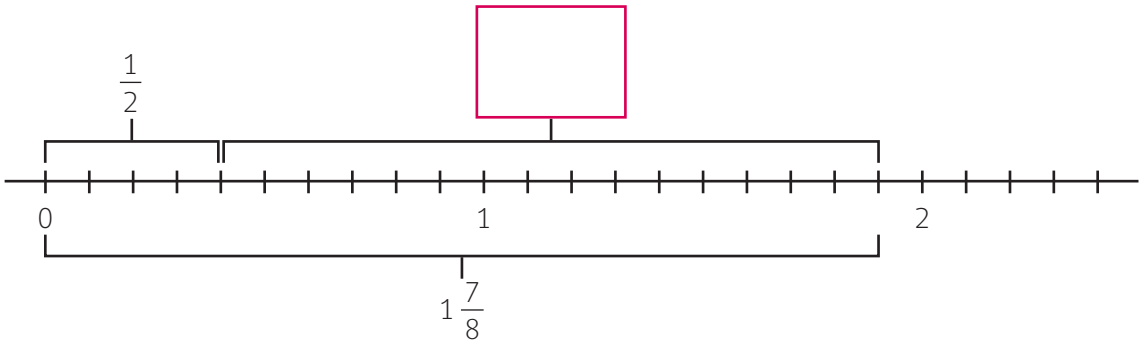
Ubicación: Santiago

Departamento 2 habitaciones / 45m^2

a) Estima el valor del departamento a la unidad de millones, según el banco. ¿Cuánto sería la cuota mensual, aproximadamente?

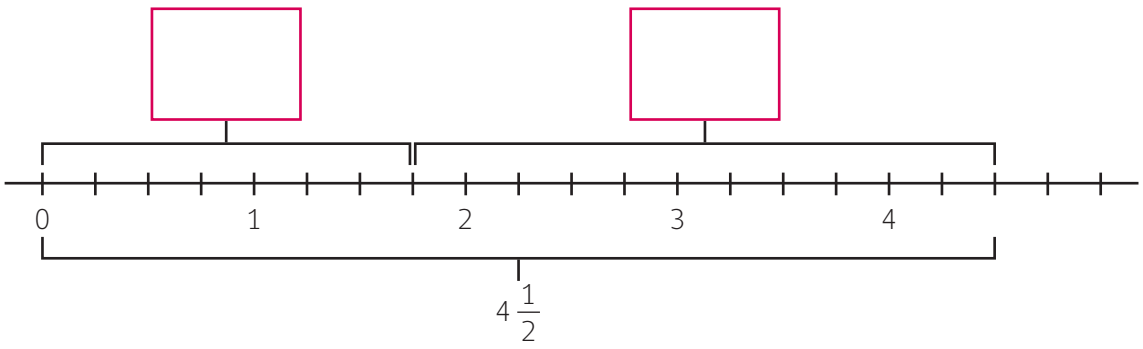
b) Con uso de la calculadora, ¿cuánto es exactamente la cuota que tendrían que pagar mensualmente?

19. Observa la recta.



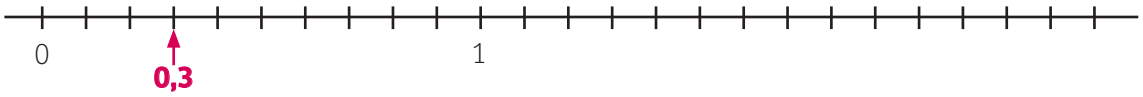
Escribe la fracción y la resta correspondiente.

20. Observa la recta.



Escribe las fracciones y la suma correspondiente.

21. Marca, en la recta numérica, la operación $0{,}3 \cdot 5$ y escribe el resultado.



22. Dos amigas se pesan en una balanza. Noemí pesa $35\frac{1}{2}$ kg y Ana, $33\frac{1}{4}$ kg. ¿Cuál de ellas pesa más y cuánto más?

i) ¿Debes sumar o restar los datos? SUMAR RESTAR

ii) Escribe la operación y resuélvela.

iii)

Respuesta

23. La unidad utilizada en la medición de órbitas y trayectorias dentro del Sistema Solar, es la UA (unidad astronómica) que corresponde a la distancia media entre la Tierra y el Sol, 149 597 910 km. equivale a 1 UA.

Expresadas en UA, las distancias aproximadas de los planetas del Sol son:

- Mercurio 0,38
- Venus 0,72
- Marte 1,52
- Júpiter 5,23
- Saturno 9,53
- Urano 19,19
- Neptuno 30,05
- Plutón 39,44

Entre el planeta más lejano y el más cercano, ¿cuántas UA hay?

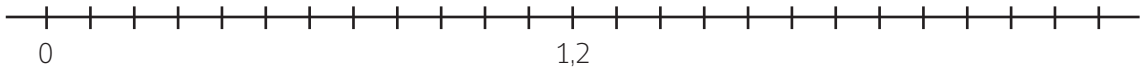
i) ¿Debes sumar o restar los datos? SUMAR RESTAR

ii) Escribe la operación y resuélvela.

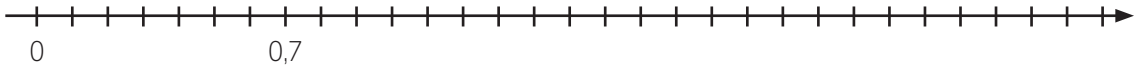
iii)

Respuesta

24. Representa la división 1, 2 : 4 en la recta numérica y escribe el resultado.



25. Representa la multiplicación 0,7 • 4 en la recta numérica y escribe el resultado.



26. Expresa como una adición de fracciones de igual denominador.

$4\frac{1}{4} =$

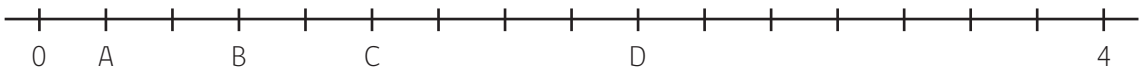
27. Expresa como una sustracción de fracciones de igual denominador y resuelve.

$3 - \frac{3}{8} =$

28. Gaspar dice que $3\frac{1}{5} + 3\frac{1}{2}$ es igual a 7

¿Tiene la razón Gaspar? SI NO

Observa la recta numérica dividida en partes iguales y responde las preguntas 29 y 30



29. Si A lo multiplicas por 5, ¿cuál es el resultado que obtienes? ¿B o C? Explica y demuestra desarrollando la operación.

Respuesta

30. El número representado por D, ¿a qué número decimal corresponde? Si lo divides por 3, ¿obtienes B o C? Explica y demuestra desarrollando la operación.

Respuesta

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile