



8° básico

Unidad 0: Matemática - N°6

# ¡Aprendo sin parar!

## Guía de ejercicios

Estimado estudiante:

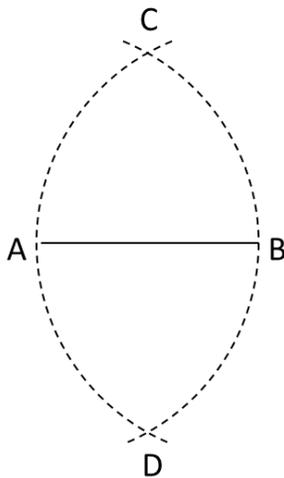
Con la siguiente guía, aprenderás a construir líneas perpendiculares y paralelas, y elementos de los triángulos como las bisectrices y alturas, relacionando los procedimientos de construcción a fin de que puedas aplicarlos en contextos diversos.

**Objetivo de la clase:** Construir objetos geométricos de manera manual: perpendiculares, paralelas, bisectrices y alturas en triángulos y cuadriláteros, con herramientas diversas.

● Actividad N° 1

● Simetral de un segmento

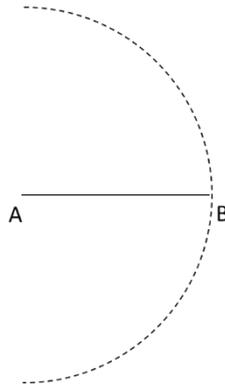
David ha trazado el segmento  $\overline{AB}$  utilizando una regla, y clavó la punta de su compás sobre el punto A. Puso el lápiz sobre el punto B y trazó un arco. Luego repitió el procedimiento con la punta en el punto B. Los arcos que trazó se intersecaron en los puntos C y D, como se muestra



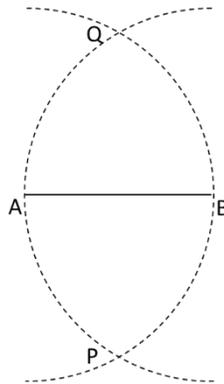
1. Considera la distancia del punto A al punto C y compara con la distancia del punto B a C, realiza lo mismo comparando la medida del trazo AD y BD. ¿Cómo la describirías?
2. Traza el segmento  $\overline{CD}$ . ¿Qué relación tiene con el segmento  $\overline{AB}$ ? ¿En qué punto se interseca con él? Verifica con regla, escuadra y transportador.

Se llama **simetral** de un segmento a la recta que se interseca perpendicularmente con él en su punto medio. Para construirla con regla y compás, aplicamos el siguiente procedimiento:

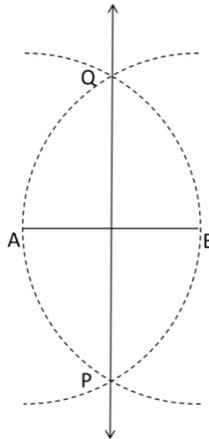
1. Con la punta del compás en uno de los extremos del segmento se traza un arco de radio igual a la longitud del segmento.



2. Repetimos el procedimiento con la punta del compás en el otro extremo del segmento. Los arcos así trazados se intersecan en dos puntos, P y Q



3. Se traza con una regla la recta  $\overleftrightarrow{PQ}$ , que corresponde a la simetral del segmento.



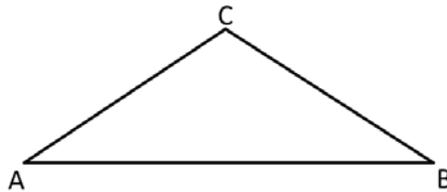
## 8° básico

- **Trazado de una perpendicular sobre un punto**

Dado ahora un segmento  $\overline{EF}$ , ¿cómo puedes construir un segmento perpendicular a él en el punto E, con regla y compás? Explica y constrúyelo.

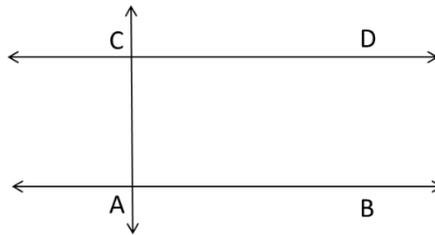
- **Trazado de la altura**

Dado el triángulo ABC, ¿cómo se traza la altura correspondiente al vértice C? (recuerda que la altura es perpendicular al lado, y pasa por el vértice opuesto)



- **Rectas paralelas**

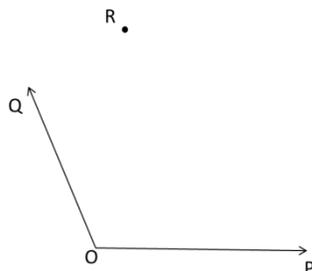
En la siguiente figura, las rectas  $\overleftrightarrow{AB}$  y  $\overleftrightarrow{CD}$  son perpendiculares a  $\overleftrightarrow{AC}$ . ¿Qué relación existe entre ellas? ¿Cómo se puede verificar?



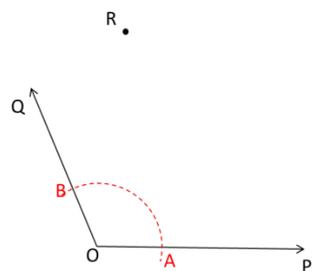
Ejercicio: Dada una recta  $\overleftrightarrow{AB}$ , ¿cómo puedes trazar una recta  $\overleftrightarrow{CD}$  paralela a ella? Explica.

● **Actividad N° 2**

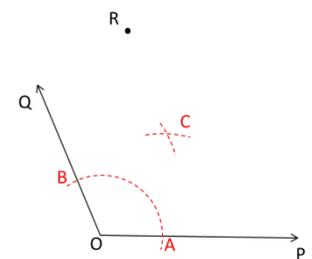
1. Dado el ángulo POQ, construye su bisectriz, y una recta paralela a ella por el punto R.



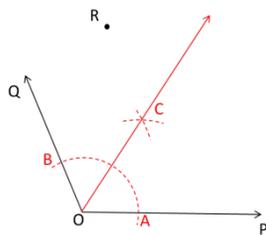
**Paso 1:** Primero construiremos la bisectriz. Para ello trazamos un arco con centro en O y un radio cualquiera, que se interseca con los rayos  $\overrightarrow{OP}$  y  $\overrightarrow{OQ}$  en los puntos A y B



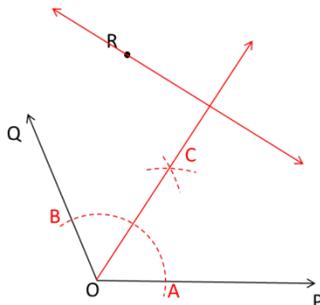
**Paso 2:** Con centro en A y radio AB, traza un arco. Traza luego otro arco con centro en B y radio BA, de modo que se intersequen en un punto C.



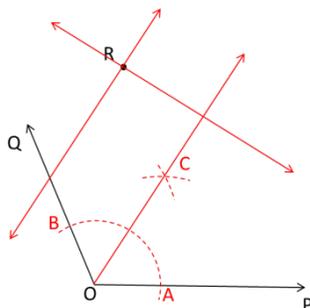
**Paso 3:** Traza el rayo  $\overrightarrow{OC}$ , bisectriz del ángulo POQ



**Paso 4:** construye una perpendicular a  $\overrightarrow{OC}$  que pase por el punto R. Utiliza una escuadra.



**Paso 5:** construye una recta perpendicular a la anterior, por el punto R. La recta obtenida será perpendicular a la bisectriz.



2. Se sabe que los ángulos interiores de un triángulo equilátero miden  $60^\circ$ . A partir de ello, explica cómo construir un ángulo POQ que mida  $150^\circ$ . y constrúyelo



**Paso 1:** Se prolonga el segmento  $\overline{OP}$  más allá del punto O, y se ubica en la prolongación un punto R.

## 8° básico

**Paso 2:** Con centro en R y radio RO trazamos un arco, y luego con centro en O y radio OR trazamos otro arco, de modo que se intersequen sobre el segmento  $\overline{RP}$  en un punto S

**Paso 3:** El ángulo SOR mide  $60^\circ$ , ya que es ángulo interior del triángulo equilátero ROS. Construimos el ángulo y trazamos su bisectriz.

**Paso 4:** El ángulo QOR mide  $30^\circ$ , por lo que el ángulo POQ mide  $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ , que es lo pedido.

 **Chequeo de la comprensión**

1. Dado el segmento  $\overline{AB}$ , construye un cuadrado de lado  $\overline{AB}$





**Actividad N° 3: Práctica independiente**

1. Construye un ángulo de  $45^\circ$ , a partir de un ángulo recto y su bisectriz.

 **Actividad de síntesis**

- Construye un triángulo rectángulo cuyos catetos midan 3cm y 4 cm.



**¡Aprendo  
sin parar!**

**8° básico**

**Guía de ejercicios**

**Unidad 0: Matemática - N°6**