



El Mundo de la Geometría

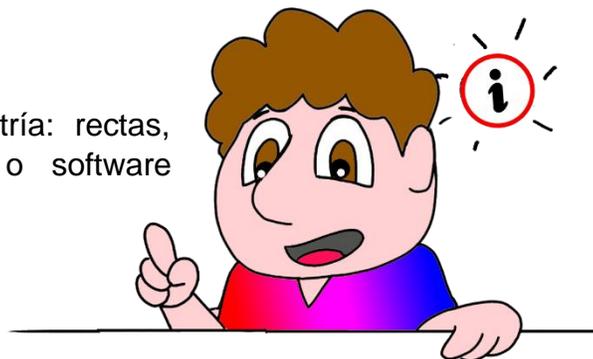
Libro interactivo.

Autor: Carlos Alberto Rojas Hincapié

Construcciones con regla y compás.

Elementos básicos de la geometría

Construir y comparar elementos básicos de la geometría: rectas, ángulos y triángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.



Materiales.

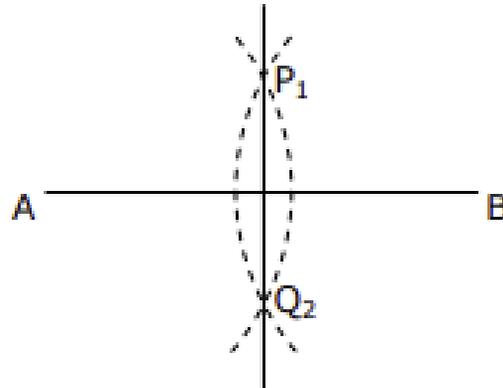
- 🎨 Cuaderno o Hojas de papel.
- 🎨 Compás
- 🎨 Reglas

Instrucciones.

Lea las instrucciones y los apartados de cada construcción.

1. Mediatriz de un segmento AB.

Se deben trazar dos circunferencias con el mismo radio y centros en cada uno de los extremos del segmento A y B, luego, basta con unir los puntos de intersección P_1 y Q_2 .



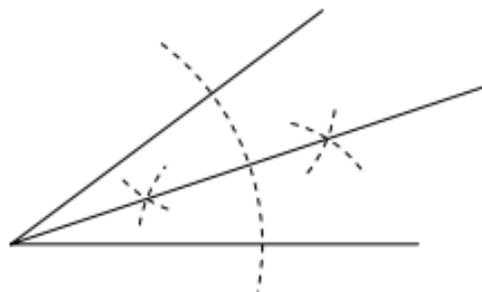
2. Trazar una perpendicular a una recta por uno punto cualquiera.

Partiendo de la construcción anterior, ubicamos un punto P_1 , con ayuda del compás vamos a trazar dos arcos que corten la recta dada, apoyándonos en el punto P, donde A y B son los puntos de intersección del arco con la recta. Ahora vamos a trazar, con una mayor abertura del compás, dos arcos que se corten, apoyándonos primero en el punto A y luego en B. El punto de intersección de los arcos es Q_1 . Ahora basta unir los puntos P_1 y Q_1 para obtener la recta perpendicular a la recta dada.



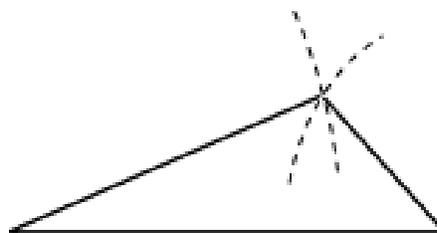
3. Bisectriz de un ángulo.

Basta trazar una circunferencia cualquiera con centro en el vértice del ángulo y marcar los puntos intersección con los lados del ángulo. La mediatriz de este segmento es la bisectriz buscada (se considera sólo la semirrecta que parte del vértice).



4. Triángulos conocidos sus lados.

Se traza el segmento mayor en horizontal y, a continuación, una circunferencia en uno de sus extremos con radio el segundo lado y otra con centro en el otro extremo y radio el tercer lado. La intersección de éstas es, evidentemente, el tercer vértice.



Triángulo rectángulo conociendo un cateto y la hipotenusa.

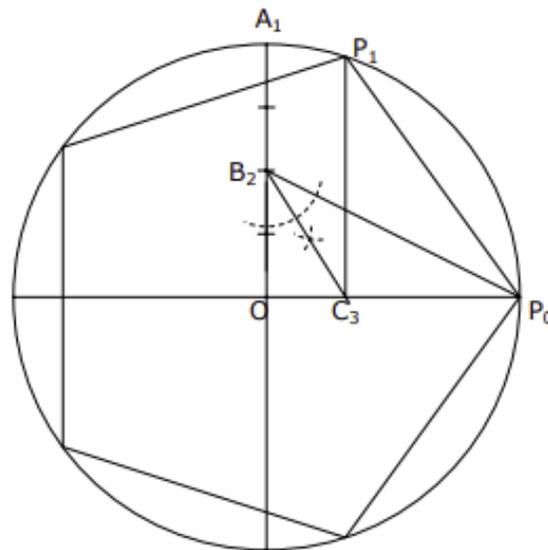
A partir de las construcciones anteriores, se traza el cateto en horizontal y por uno de sus extremos una recta perpendicular (o sea, vertical) y una circunferencia con centro en el otro extremo y radio la hipotenusa. Otra forma sería dibujar la hipotenusa en horizontal, la circunferencia que la tiene como diámetro, y una circunferencia con centro en un extremo y radio el cateto conocido. La intersección de las circunferencias es el tercer vértice.

5. Hexágono regular inscrito en una circunferencia de cualquier radio.

El triángulo cuyos vértices son el centro de la circunferencia y dos vértices consecutivos del hexágono forman un triángulo equilátero (es isósceles y el ángulo central es de 60°), por lo que el lado del hexágono es igual al radio de la circunferencia. Así, bastará marcar con el compás los vértices del hexágono con la misma abertura con la que se ha trazado la circunferencia.

6. Pentágono regular inscrito en una circunferencia de cualquier radio.

Si O es el centro de la circunferencia y P_0 , A_1 los extremos de dos diámetros horizontal y vertical respectivamente, por 1 determinamos B_2 punto medio del segmento OA_1 , y C_3 como punto de intersección de OP_0 con la bisectriz del ángulo OB_2P_0 . Levantando por C_3 una vertical encontraremos la circunferencia en el punto P_1 que será el segundo vértice del pentágono. El resto de los vértices los obtendremos trazando arcos con el compás con una abertura igual a P_0P_1 .



Idéntico para un triángulo equilátero, octógono, decágono y dodecágono. Se deducen fácilmente a partir del hexágono, cuadrado y pentágono.

Dividir un segmento en n segmentos congruentes.

1. Empezamos dibujando el segmento AB a dividir.
2. Ahora trazamos un rayo con punto inicial en el extremo A del segmento dado.
3. Con un radio fijo, trazamos n segmentos congruentes sobre el rayo, empezando en A .
4. Conectamos la última división con B .
5. Paralelo a este segmento traza rectas que pasen por cada división y corten al segmento AB .
6. Los puntos de intersección de estas rectas con el segmento AB son los que dividen al segmento en n segmentos congruentes.



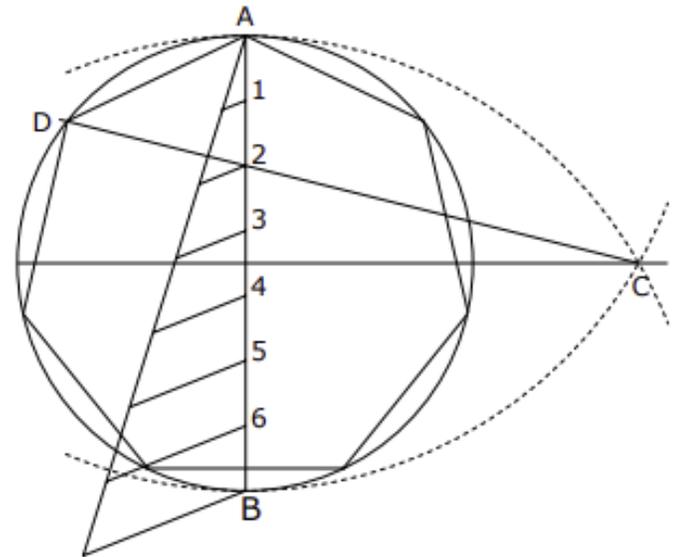
El Mundo de la Geometría

Libro interactivo.

Autor: Carlos Alberto Rojas Hincapié

7. Método general para construir polígonos regulares de n lados.

Nos serviremos como ejemplo de la construcción del heptágono. Dada la circunferencia, consideramos el diámetro vertical AB y lo dividimos en 7 partes (se utiliza P_2 dibujando segmentos unitarios sobre una semirrecta auxiliar y oblicua que parte de A). Por otra parte, sea C el punto intersección de los arcos con centros en A y B y radio AB . Trazamos desde C un segmento que pase por la división 2 anterior, el punto D de corte de este segmento con la circunferencia original es el segundo vértice del heptágono (el primero es A), los demás los determinaremos ayudándonos con el compás con la abertura AD .



Construcciones de Josep Rochera Gaya (IES Pilar Lorengar), México

[Construcciones con regla y compás](#)

[Construcciones geométricas](#)



¡Piensa y consulta!

Construir las líneas notables del triángulo y los polígonos de n lados cualquiera.