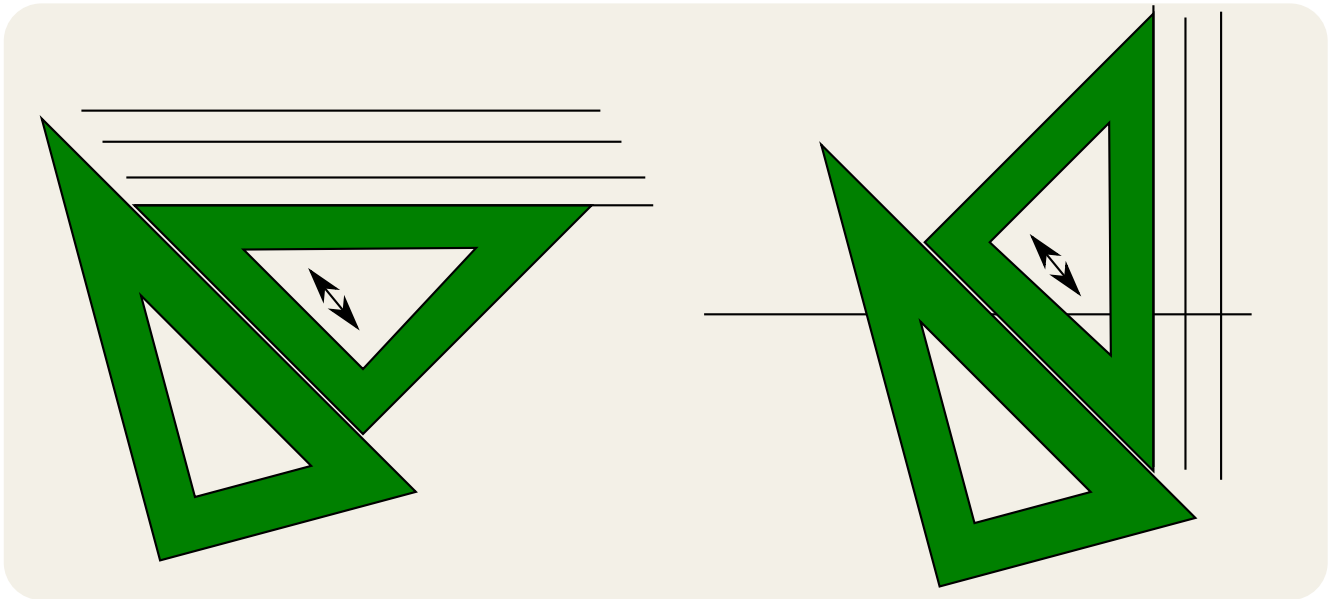
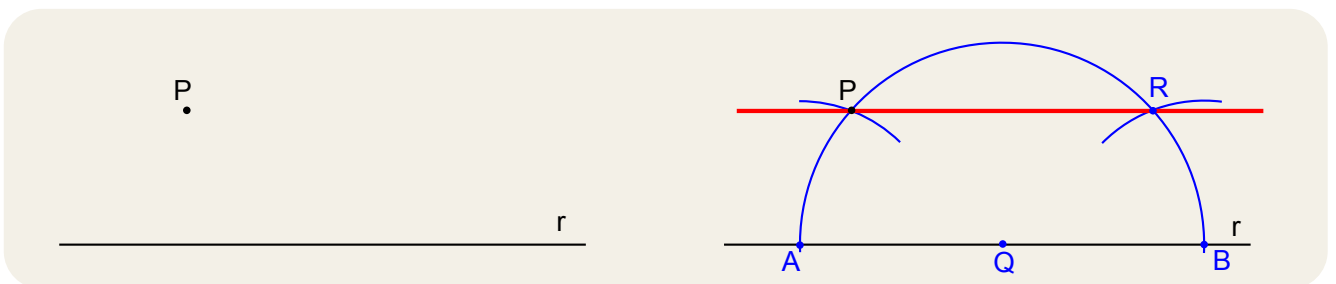


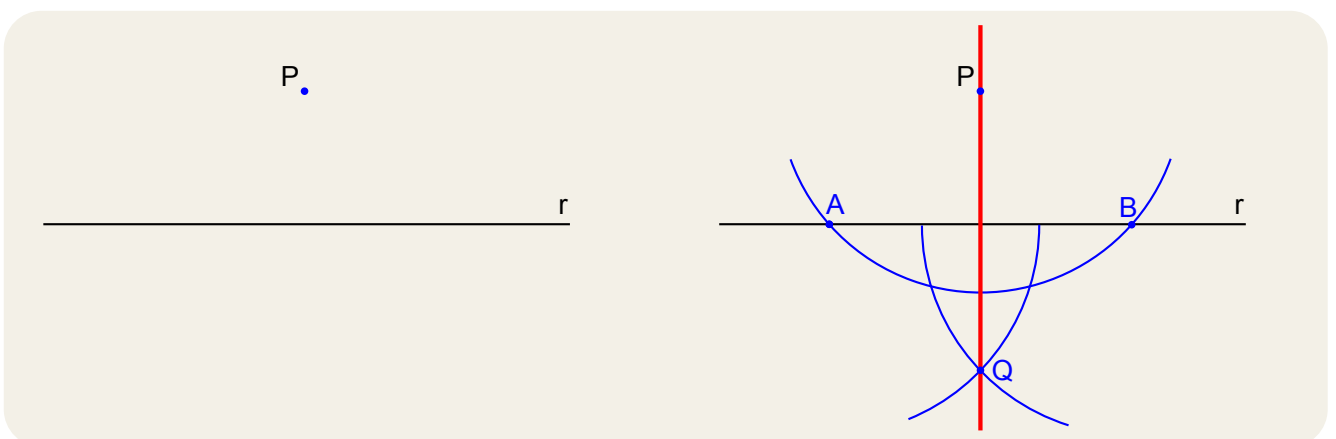
**TRAZADO DE RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES CON PLANTILLAS**

Trazado de rectas paralelas

Trazado de rectas perpendiculares

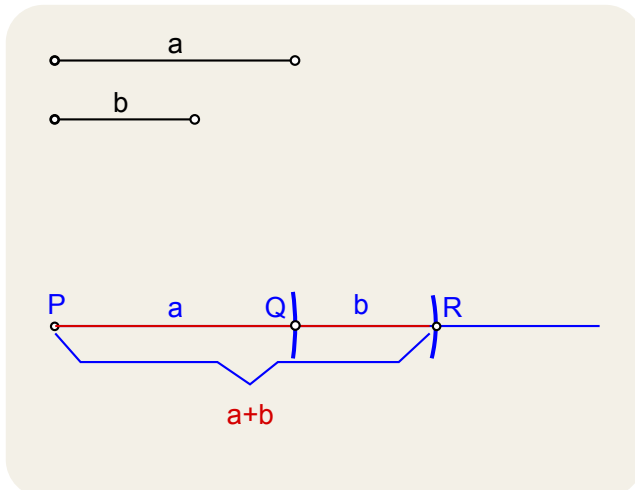
**TRAZADO DE RECTA PARALELA A OTRA RECTA POR UN PUNTO CON EL COMPÁS**

- 1- Con centro en un punto cualquiera de la recta, trazamos un arco que pase por el punto "P" y que cortará a la recta en "A" y "B".
- 2.- Con el compás hacemos centro en "A" y medimos hasta "P".
- 3.- Con esa medida, haciendo centro en "B" dibujamos un arco que corte al anterior y que nos determina "R".
- 4.- Unimos "P" y "R" para obtener la recta paralela buscada.

**TRAZADO DE RECTA PERPENDICULAR A OTRA RECTA POR UN PUNTO CON EL COMPÁS**

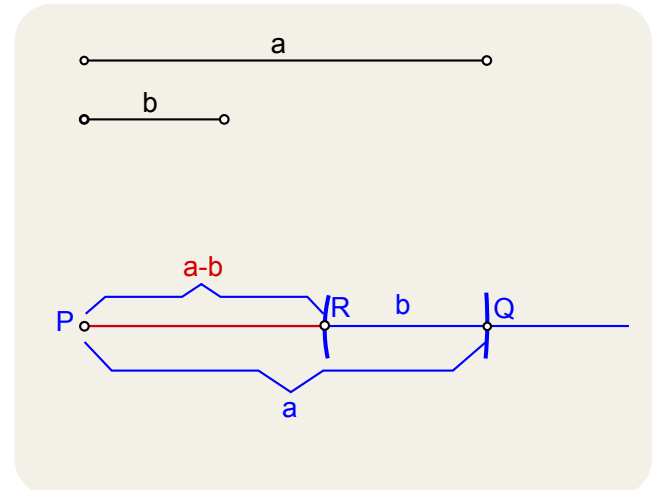
- 1- Con centro en el punto "P" trazamos un arco que cortará a la recta en "A" y "B".
- 2.- Con centros en "A" y "B" trazamos dos arcos de igual radio. (el radio debe de ser mayor que la distancia de "A" a "B").
- 3.- Donde se cortan los dos arcos encontramos el punto "Q".
- 4.- Unimos "P" y "Q" para obtener la recta perpendicular buscada.

## SUMA DE SEGMENTOS

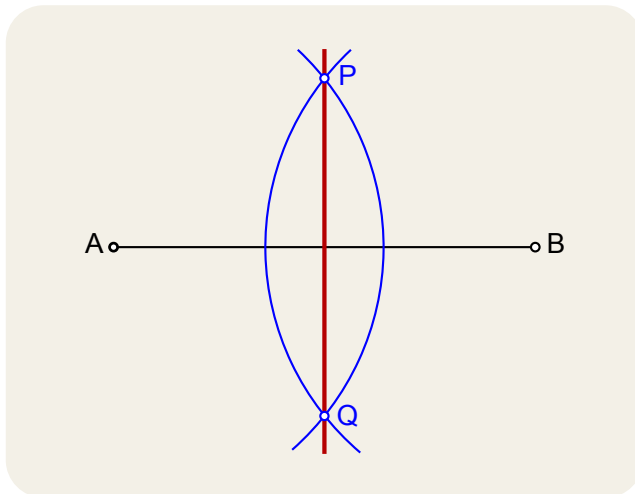


- 1- Dibujamos una semirrecta.
- 2- Con el compás llevamos la medida del segmento "a" sobre la semirrecta a partir del punto "P". Encontramos el punto "Q".
- 3- Llevamos la medida de "b" a continuación de "Q". Obtenemos el punto "R".
- 4- El segmento PR es la suma de "a" y "b".

## DIFERENCIA DE SEGMENTOS

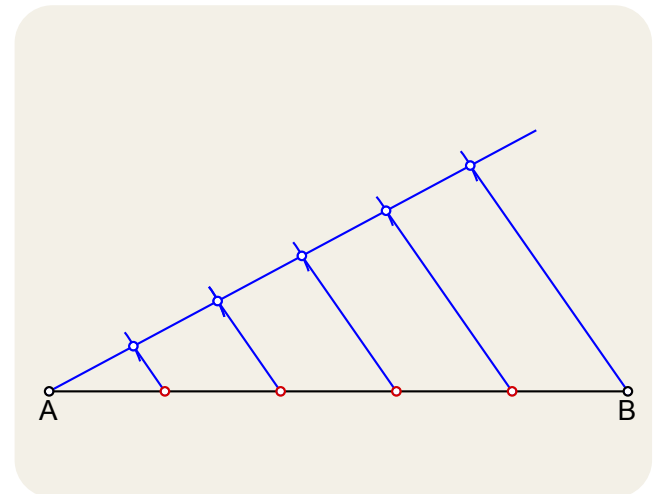


- 1- Dibujamos una semirrecta.
- 2- Con el compás llevamos la medida del segmento "a" sobre la semirrecta a partir del punto "P". Encontramos el punto "Q".
- 3- En sentido opuesto llevamos la medida de "b" desde "Q". Obtenemos el punto "R".
- 4- El segmento PR es la diferencia de "a" y "b".

MEDIATRIZ DE UN SEGMENTO  $\overline{AB}$ 

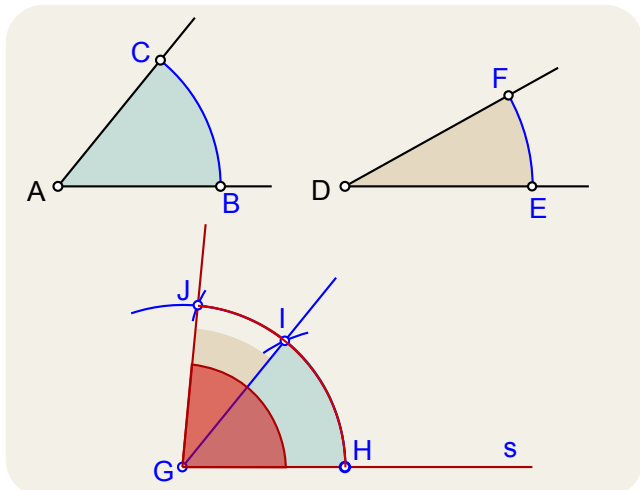
- 1- Con centros en "A" y "B" y radio mayor que la mitad del segmento trazamos dos arcos que se cortan en "P" y "Q".
- 2- Unimos los puntos "P" y "Q" para obtener la mediatriz.

*La mediatriz es perpendicular al segmento en su punto medio. Cada uno de sus puntos está a la misma distancia de "A" y de "B".*

DIVISIÓN DE UN SEGMENTO  $\overline{AB}$  EN PARTES IGUALES

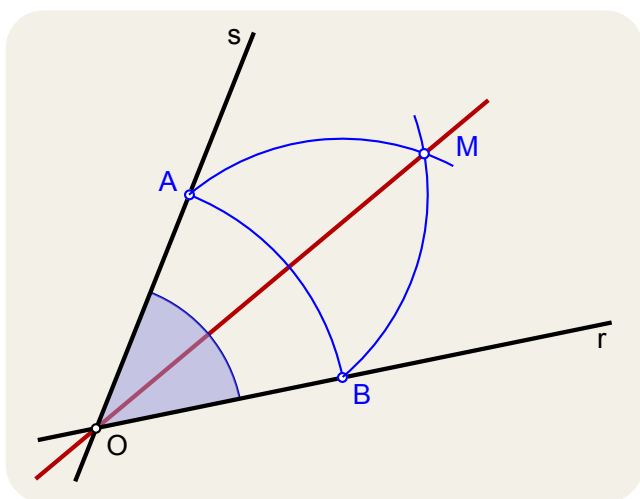
- 1- Trazamos una semirrecta desde A.
- 2- Con el compás llevamos sobre la semirrecta una medida cualquiera de forma consecutiva, un número de veces igual al número de partes en que queremos dividir el segmento.
- 3- Unimos el último punto con el otro extremo, B, del segmento.
- 4- Trazamos paralelas al segmento dibujado en el paso anterior por cada uno de los puntos de la semirrecta.
- 5- Las paralelas determinan en el segmento las partes iguales buscadas.

### SUMA DE LOS ÁNGULOS $\hat{A}$ Y $\hat{D}$



- 1- Dibujamos una semirrecta "s".
- 2- Con centros en los vértices "A" y "D" y en el extremo "G" de la semirrecta trazamos tres arcos del mismo radio.
- 3- Con el compás medimos la amplitud del arco CD y la llevamos de "H" a "I".
- 4- Medimos la amplitud del arco EF y con ella como radio dibujamos un arco de centro en I que corta en "J".
- 5- Dibujamos el brazo del ángulo  $\hat{JGH}$ , que es el resultado de la suma de los ángulos.

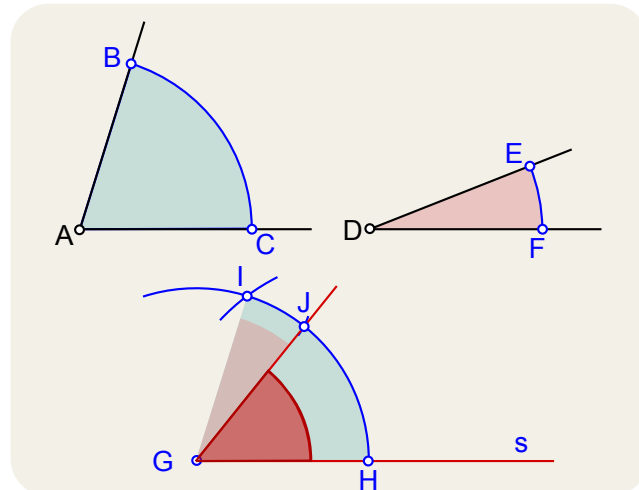
### BISECTRIZ DEL ÁNGULO $\hat{AOB}$



- 1- Con centro en "O" y un radio cualquiera dibujamos un arco que corta a los brazos del ángulo en "A" y "B".
- 2- Con centros en "A" y "B" dibujamos dos arcos de radio igual que se cortan en "M".
- 3- Unimos "O" con "M" obteniendo la bisectriz.

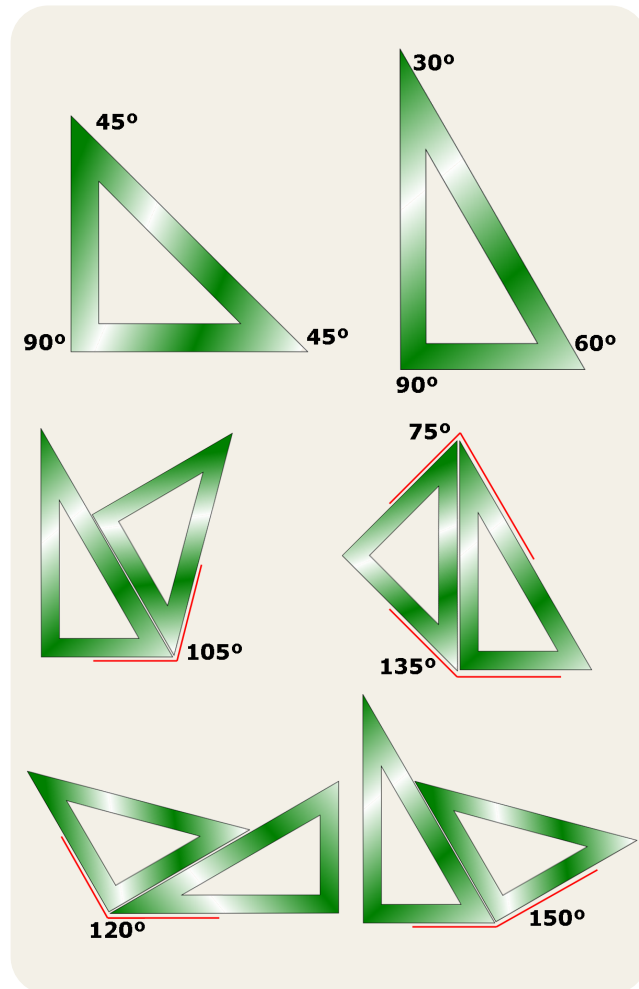
*La bisectriz divide al ángulo en dos partes iguales. Cada uno de sus puntos está a la misma distancia de las rectas "r" y "s".*

### DIFERENCIA DE LOS ÁNGULOS $\hat{A}$ Y $\hat{D}$

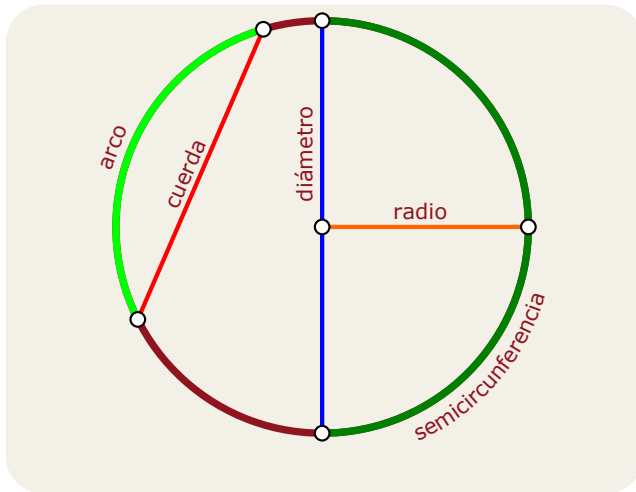


- 1- Dibujamos una semirrecta "s".
- 2- Con centros en los vértices "A" y "D" y en el extremo "G" de la semirrecta trazamos tres arcos del mismo radio.
- 3- Con el compás medimos la amplitud del arco CD y la llevamos de "H" a "I".
- 4- Medimos la amplitud del arco EF y con ella como radio dibujamos un arco de centro en I que corta en "J".
- 5- Dibujamos el brazo del ángulo  $\hat{JGH}$ , que es el resultado de la diferencia de los ángulos.

### ÁNGULOS USANDO LAS PLANTILLAS

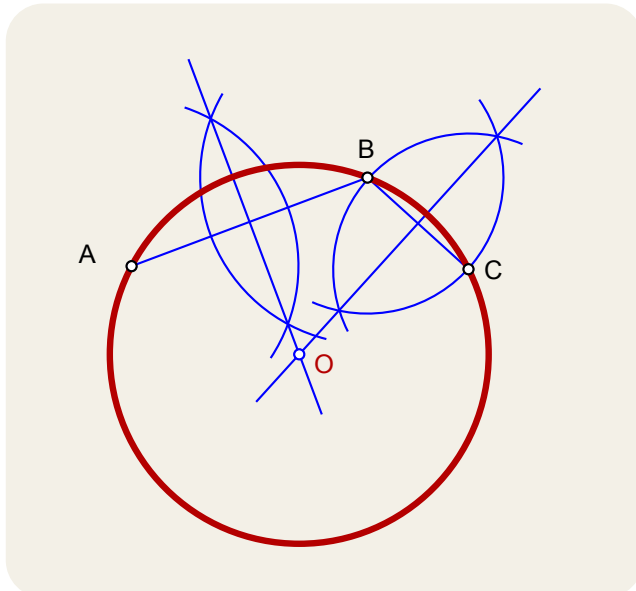


**ELEMENTOS DE LA CIRCUNFERENCIA**



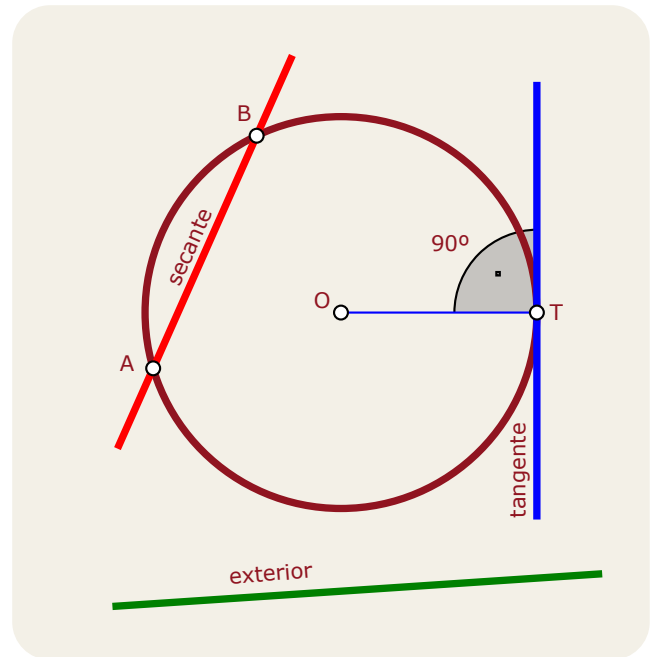
- Centro:** Punto del que equidistan todos los puntos de la circunferencia.
- Radio:** Segmento que une el centro con un punto de la circunferencia.
- Cuerda:** Segmento que une dos puntos de la circunferencia.
- Diámetro:** Es una cuerda que pasa por el centro de la circunferencia.
- Arco:** Porción de la circunferencia entre dos de sus puntos.
- Semicircunferencia:** Arco que abarca media circunferencia.

**CONSTRUCCIÓN DE UNA CIRCUNFERENCIA QUE PASE POR TRES PUNTOS**



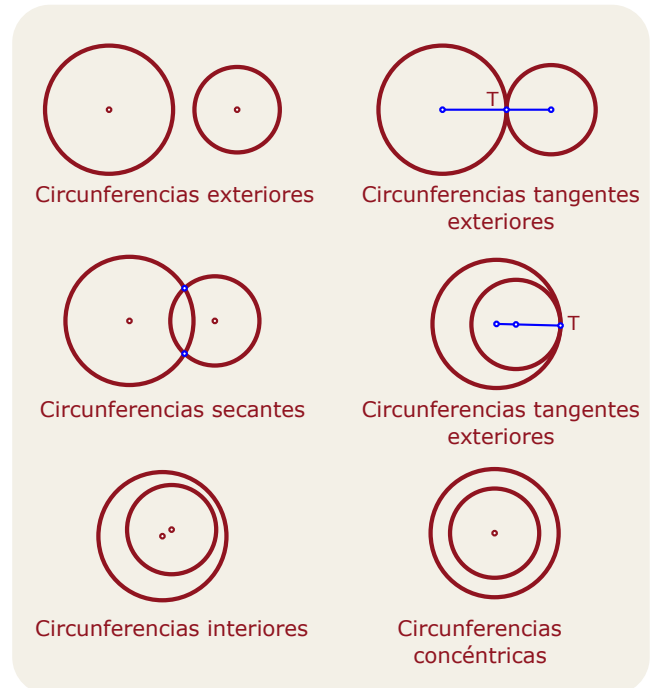
- 1- Unimos los puntos con dos segmentos.
- 2- Hallamos la mediatriz de los dos segmentos.
- 3- El punto de intersección de las dos mediatrices "O" es el centro de la circunferencia que buscamos.
- 4- Haciendo centro en "O" y midiendo hasta uno de los puntos trazamos la circunferencia.

**POSICIONES RELATIVAS ENTRE UNA RECTA Y UNA CIRCUNFERENCIA**

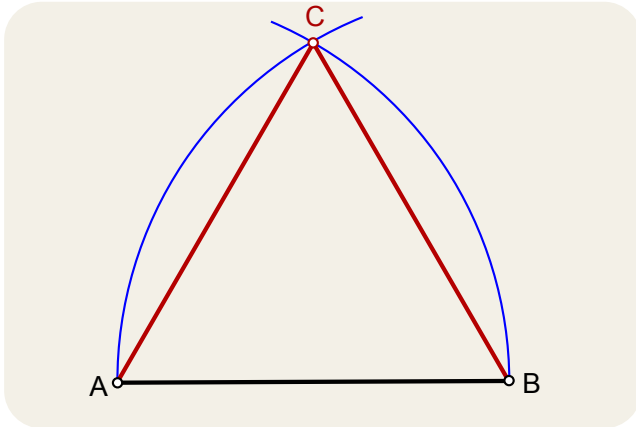


- La **recta tangente** toca a la circunferencia en un punto y es perpendicular al radio trazado por el punto de tangencia.
- La **recta secante** corta a la circunferencia en dos puntos.
- La **recta exterior** no toca a la circunferencia.

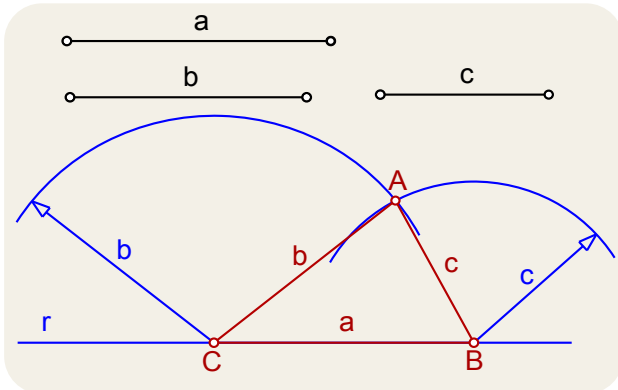
**POSICIONES RELATIVAS DE DOS CIRCUNFERENCIAS**



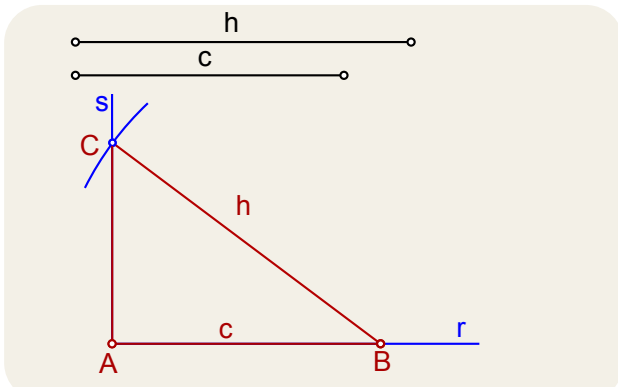
Las circunferencias tangentes se tocan en un punto llamado punto de tangencia. El punto de tangencia está alineado con los centros de las circunferencias.

**TRIÁNGULO EQUILÁTERO DE LADO  $\overline{AB}$** 

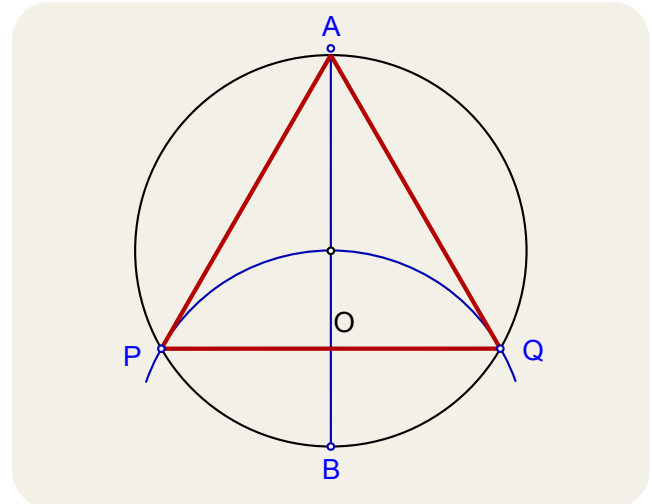
- 1- Con centros en "A" y "B", y radio AB dibujamos dos arcos que se cortan en "C".
- 2.- El punto "C" es el tercer vértice del triángulo equilátero.

**TRIÁNGULO CONOCIDOS LOS 3 LADOS**

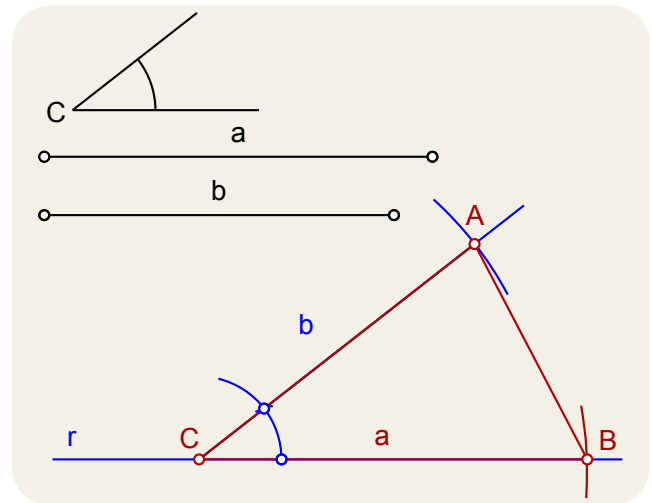
- 1- Sobre una recta "r" llevamos el lado "a". Obtenemos los vértices "B" y "C".
- 2- Con centro en "B" y radio "c" trazamos un arco.
- 3- Con centro en "C" y radio "b" trazamos otro arco.
- 4- El punto de intersección de los dos arcos es el vértice "A" que nos faltaba del triángulo ABC.

**TRIÁNGULO RECTÁNGULO CONOCIDOS UN CATETO Y LA HIPOTENUSA**

- 1- Dibujamos dos semirectas perpendiculares "r" y "s".
- 2- Llevamos la medida del cateto "c" desde "A".
- 3- Con el extremo "B" del cateto como centro y la medida de la hipotenusa "h" como radio dibujamos un arco que corta a la semirrecta "s" en "C", el tercer vértice del triángulo.

**TRIÁNGULO EQUILÁTERO INSCRITO EN UNA CIRCUNFERENCIA**

- 1- Dibujamos el diámetro AB.
- 2.- Con centro en "B" y radio igual al radio de la circunferencia trazamos un arco que corta a la circunferencia en "P" y "Q".
- 3- Unimos los puntos "A" "P" y "Q", vértices del triángulo para terminar la construcción.

**TRIÁNGULO CONOCIDOS DOS LADOS Y EL ÁNGULO COMPRENDIDO**

- 1- Sobre una recta "r" llevamos el lado "a". Obtenemos los vértices "B" y "C".
- 2- Transportamos el ángulo "C" a un extremo del lado "a".
- 3- Con centro en "C" y radio "b" trazamos un arco que corta al brazo del ángulo en "A", tercer vértice del triángulo ABC buscado.

**CLASIFICACIÓN DE LOS CUADRILÁTEROS**



**CUADRADO:**  
-Lados iguales.  
-Ángulos iguales ( $90^\circ$ ).



**TRAPECIO:**  
-Dos lados paralelos.



**RECTÁNGULO:**  
-Lados iguales dos a dos.  
-Ángulos iguales ( $90^\circ$ ).



**TRAPECIO RECTÁNGULO:**  
-Lado no paralelo perpendicular.



**ROMBO:**  
-Lados iguales.  
-Ángulos iguales dos a dos.



**TRAPECIO ISÓSCELES:**  
-Lados no paralelos iguales.

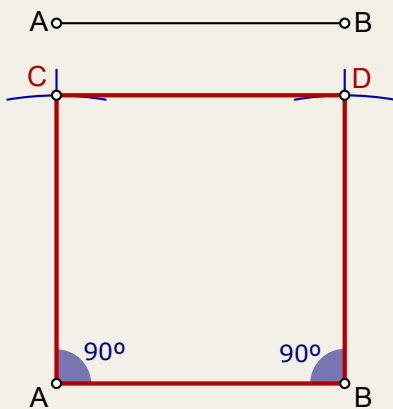


**ROMBOIDE:**  
-Lados iguales dos a dos.  
-Ángulos iguales dos a dos.



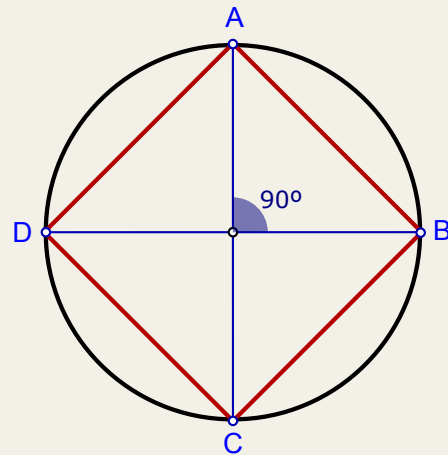
**TRAPEZOIDE:**  
-Lados y ángulos sin relación.

**CUADRADO CONOCIDO EL LADO**



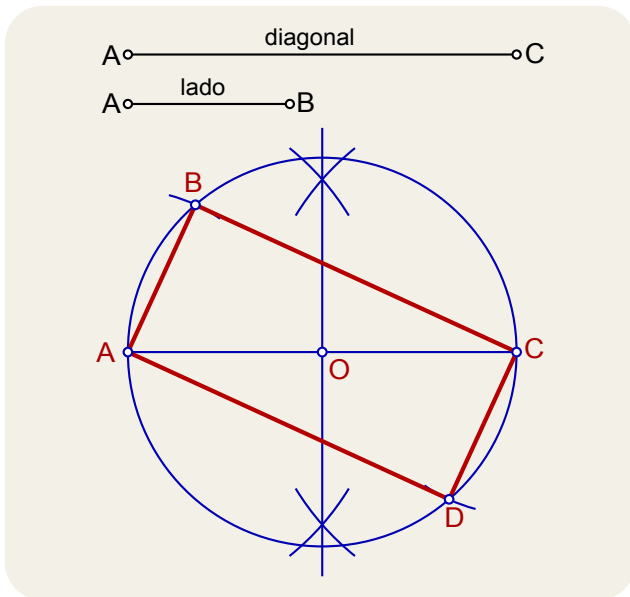
- 1- Trazamos un segmento con la medida del lado.
2. Por sus extremos trazamos dos perpendiculares.
3. Transportamos con el compás la medida de AB sobre las perpendiculares. Obtenemos C y D.
4. Unimos C y D.

**CUADRADO INSCRITO EN UNA CIRCUNFERENCIA**



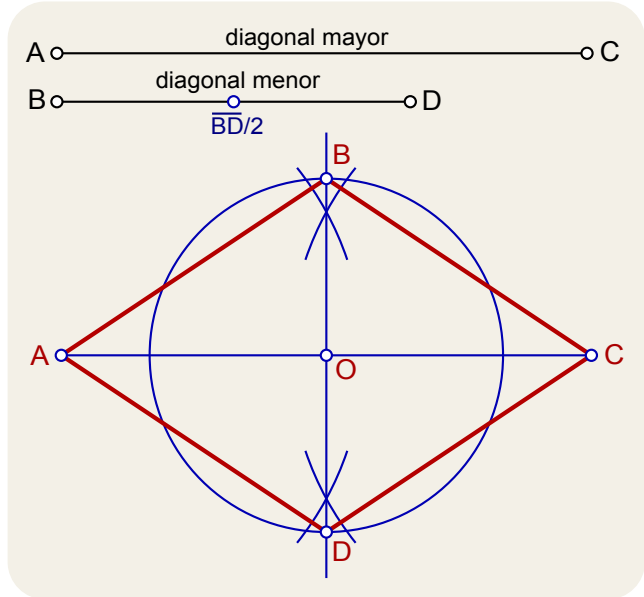
- 1- Dibujamos dos diámetros perpendiculares.
- 2.- Los extremos de los diámetros, puntos A, B, C y D son los vértices del cuadrado.
- 3- Unimos consecutivamente los cuatro vértices para terminar la construcción.

### RECTÁNGULO CONOCIDOS LA DIAGONAL Y UN LADO.



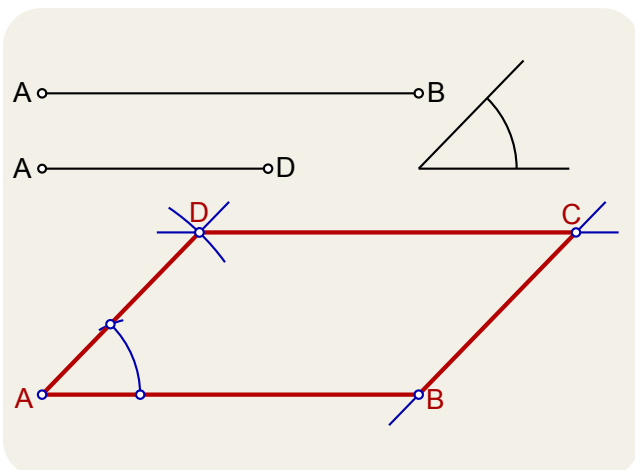
- 1- Copiamos la diagonal  $\overline{AC}$ .
- 2- Hallamos su punto medio "O" trazando la mediatriz.
- 3- Con centro en "O" y radio la mitad de  $\overline{AC}$  trazamos una circunferencia.
- 4- Tomamos la medida del lado  $\overline{AB}$  con el compás y haciendo centro en A y C trazamos dos arcos por arriba y por abajo que nos determinan en la circunferencia los puntos B y C.

### ROMBO CONOCIDAS LAS DIAGONALES



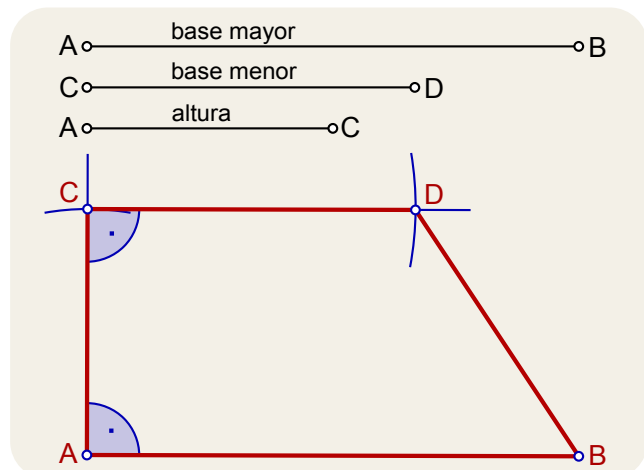
- 1- Copiamos la diagonal mayor  $\overline{AC}$ .
- 2- Hallamos su punto medio trazando su mediatriz.
- 3- Con centro en el punto medio de  $\overline{AC}$  y radio la mitad de la diagonal menor; trazamos una circunferencia.
- 4- Los puntos de intersección de la circunferencia con la mediatriz de  $\overline{AC}$  son los otros dos vértices del rombo buscado.
- 5- Unimos A, B, C y D.

### ROMBOIDE CONOCIDOS LOS LADOS Y EL ÁNGULO QUE FORMAN



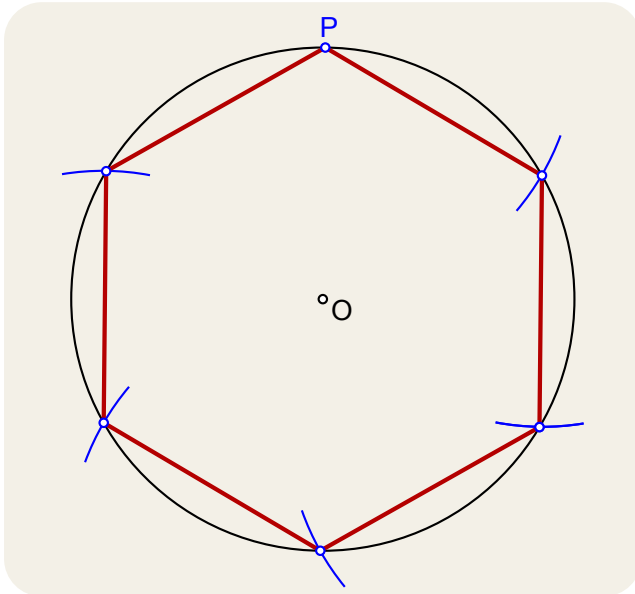
- 1- Trazamos un segmento con la medida de uno de los lados.
- 2- En uno de sus extremos transportamos el ángulo dado y trazamos una semirrecta.
- 3- Sobre ella transportamos con el compás la medida del otro lado. Obtenemos el vértice D.
- 4- Trazamos por B y D rectas paralelas a los lados  $\overline{AD}$  y  $\overline{AB}$  respectivamente. En su intersección encontramos el vértice C que nos faltaba.

### TRAPECIO RECTÁNGULO CONOCIDAS LAS BASES Y LA ALTURA



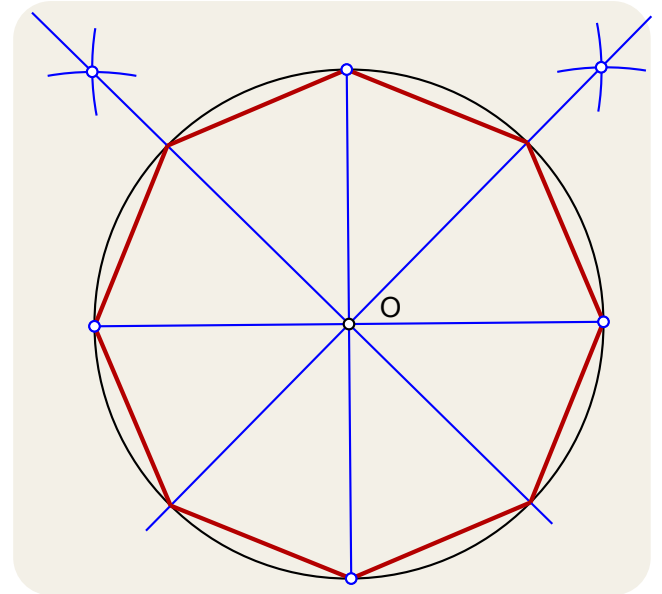
- 1- Dibujamos dos diámetros perpendiculares.
- 2.- Los extremos de los diámetros, puntos A, B, C y D son los vértices del cuadrado.
- 3- Unimos consecutivamente los cuatro vértices para terminar la construcción.

**HEXÁGONO**



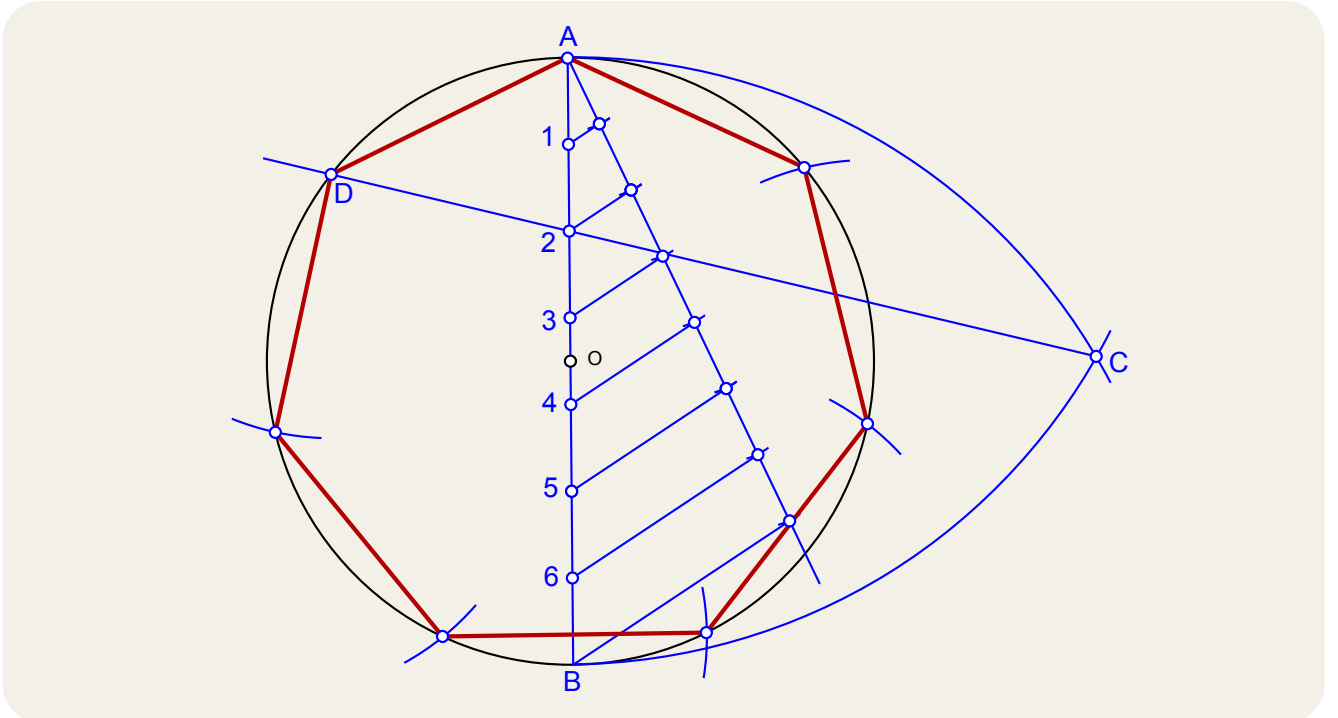
1- Con un radio igual al de la circunferencia a partir de un punto "P" vamos dibujando arcos consecutivos alrededor de ella.

**OCTÓGONO**



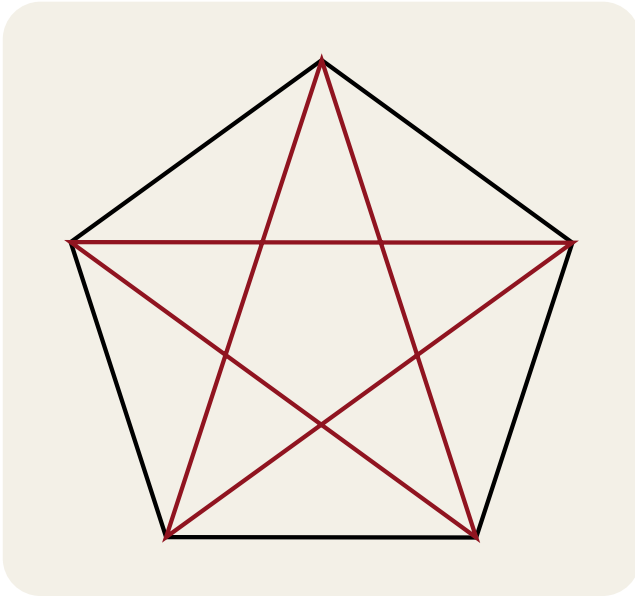
1- Dibujamos dos diámetros perpendiculares.  
 2- Hallamos las bisectrices de los ángulos que forman los diámetros.  
 3- Los vértices del octógono quedan determinados por los extremos de los dos diámetros y los puntos de intersección de las bisectrices con la circunferencia.

**MÉTODO GENERAL PARA CONSTRUIR UN POLÍGONO INSCRITO DE CUALQUIER N° DE LADOS**

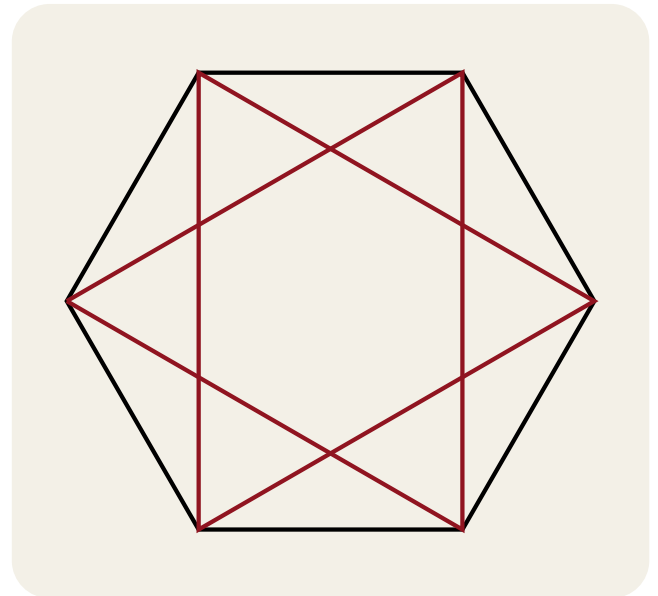


1- Dibujamos un diámetro.  
 2- Dividimos el diámetro en el mismo número de partes iguales que lados queremos que tenga el polígono. (En el ejemplo del dibujo 7 lados).  
 3- Con centros en los extremos "A" y "B" del diámetro y radio igual a él, dibujamos dos arcos que se cortan en el punto "C".  
 4- Unimos el punto "C" con la división nº 2 del diámetro y prolongamos hasta cortar la circunferencia en el punto "D".  
 5- La medida AD corresponde a la medida del lado del polígono.  
 6- Con esa medida como radio vamos dibujando arcos consecutivos que determinarán en la circunferencia los vértices del polígono.

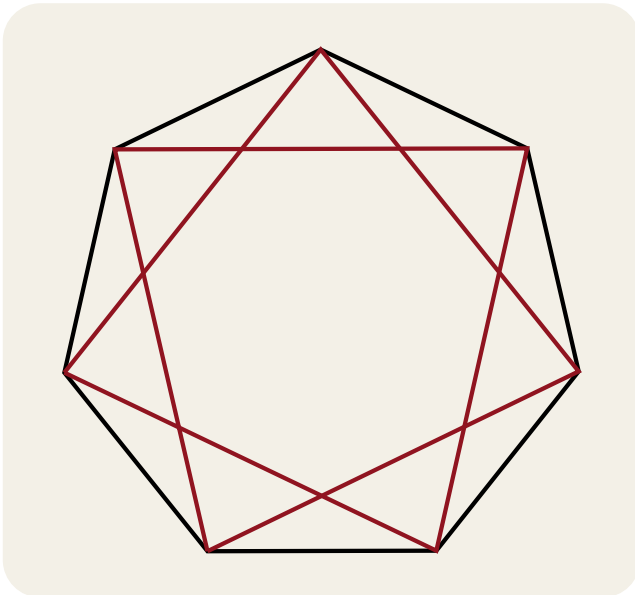


**PENTÁGONO ESTRELLADO**

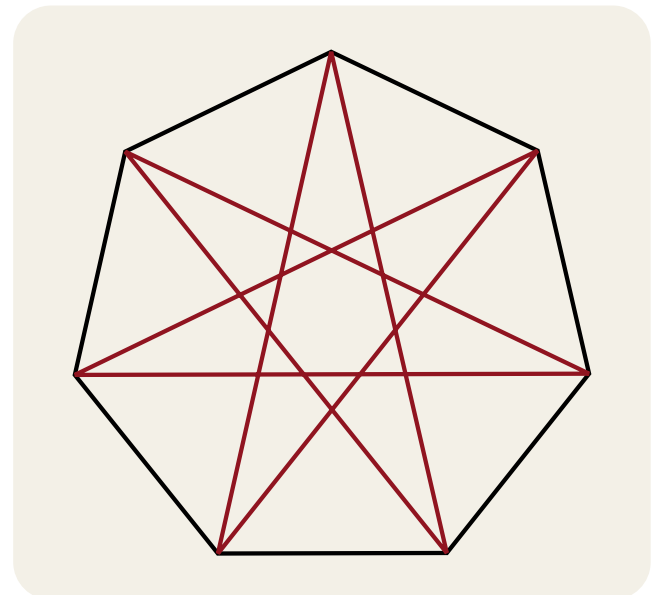
1- Unimos los vértices del pentágono de forma alterna.

**HEXÁGONO ESTRELLADO**

1- Unimos los vértices del hexágono de forma alterna.  
2- Como el número de lados es par después de conseguir un triángulo debemos empezar de nuevo a partir de uno de los vertices libres para formar otro triángulo.

**HEPTÁGONO ESTRELLADO (PASO 2)**

1- Unimos los vértices del heptágono de forma alterna, dejando uno sin unir entre cada dos unidos.

**HEPTÁGONO ESTRELLADO (PASO 3)**

1- Unimos los vértices del heptágono dejando dos sin unir entre cada dos unidos.