

Geometría

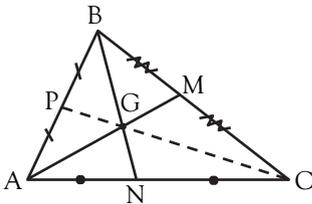
PUNTOS NOTABLES

DEFINICIÓN:

Son los puntos en los que concurren las líneas notables.

1.- BARICENTRO:

Es el punto de concurrencia de las medianas en un triángulo.



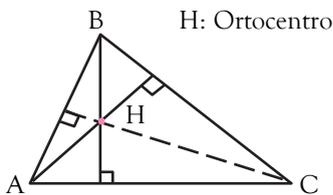
G: Baricentro o gravicentro.

Propiedad

$BG = 2 GN$
$GC = 2 PG$
$AG = 2 GM$

2.- ORTOCENTRO:

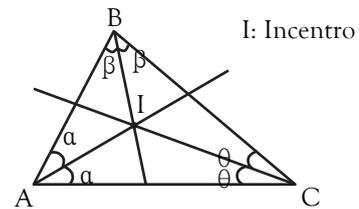
Es el punto de concurrencia de las alturas en un triángulo.



H: Ortocentro

3.- INCENTRO:

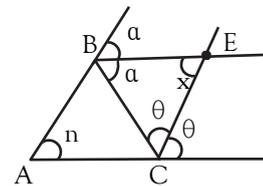
Es el punto de concurrencia de las bisectrices interiores en un triángulo.



I: Incentro

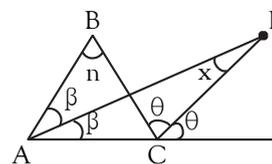
4.- EXCENTRO:

Es el punto de concurrencia de dos bisectrices exteriores y la bisectriz de un ángulo interno en un triángulo.



$$x = 90^\circ - \frac{n}{2}$$

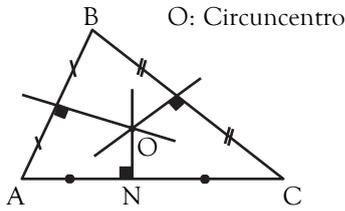
E: Excentro relativo al lado \overline{BC} .



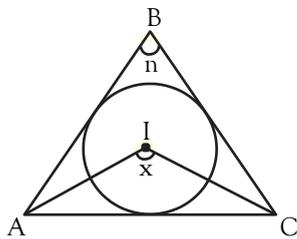
$$x = \frac{n}{2}$$

5.- CIRCUNCENTRO:

Es el punto de concurrencia de las mediatrices de los lados de un triángulo.



Observación



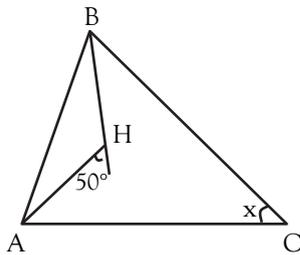
El incentro de un triángulo es el centro de la circunferencia inscrita a dicho triángulo.

Propiedad:

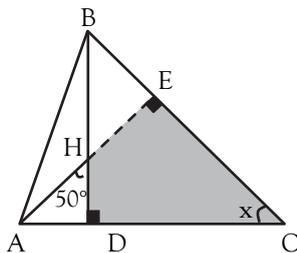
$$x = 90^\circ + \frac{n}{2}$$

Ejercicios Resueltos

1) En la figura, H es el ortocentro. Calcule x.

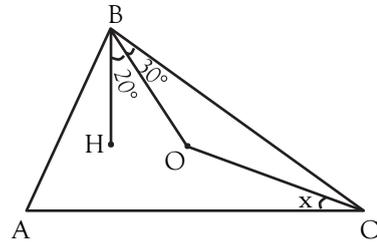


Resolución:

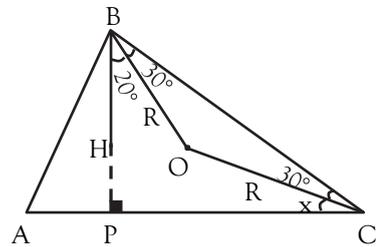


En la figura, el $\triangle CDHE$ es inscriptible $\therefore x=50^\circ$

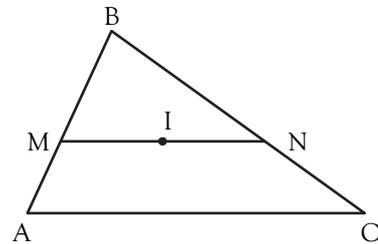
2) En la figura, H y O son ortocentro y circuncentro, respectivamente, de la región triangular ABC. Calcule x.



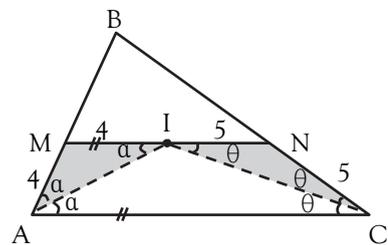
Resolución:



Del $\triangle BPC$: $80^\circ + x = 90^\circ$
 $\therefore x = 10^\circ$

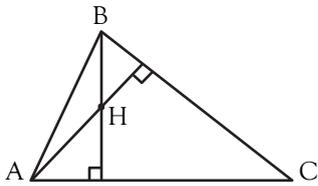


Resolución:

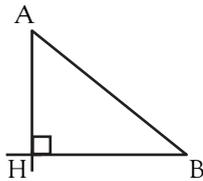


En la figura:
 $\triangle AMI$ isósceles $\Rightarrow MI=MA=4$
 $\triangle CNI$ isósceles $\Rightarrow NI=NC=5$
 $\therefore MN=9$

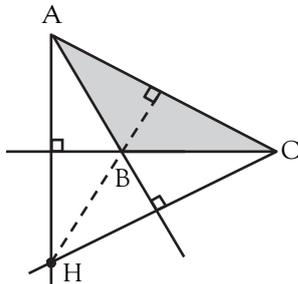
Observaciones



H: Ortocentro de la región triangular ABC ($\triangle ABC$ acutángulo).

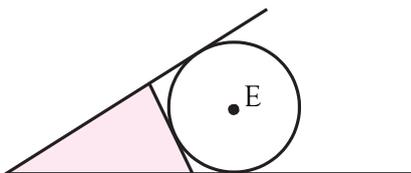


H: Ortocentro de la región triangular AHB ($\triangle AHB$ rectángulo).



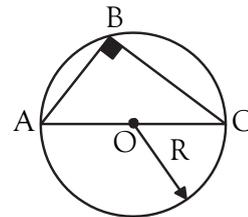
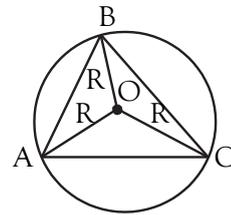
H: Ortocentro de la región triangular ABC ($\triangle ABC$ obtusángulo).

Observación



El excentro de un triángulo es el centro de la circunferencia exinscrita a dicho triángulo.

Observaciones



Resolviendo en clase

1 El baricentro es el punto de corte de las
de un triángulo.

Resolución:

3 El punto de corte de las mediatrices de un
triángulo se denomina .

Resolución:

Rpta:

2 El punto de corte de las alturas de un triángulo
se denomina .

Resolución:

Rpta:

4 Indica verdadero (V) o falso (F):

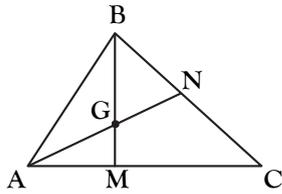
- * Todo triángulo tiene 3 excentros.
- * El baricentro siempre es un punto interior de un triángulo.
- * El ortocentro siempre es un punto interior de un triángulo.

Resolución:

Rpta:

Rpta:

- 5 Calcule $AG+BG$ si G es baricentro, $GM=5$ y $GN=8$.



Resolución:

Rpta:

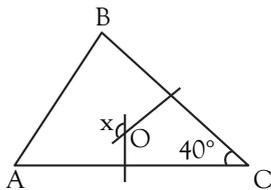
- 6 En un triángulo rectángulo ABC , calcule la distancia del circuncentro al ortocentro si la hipotenusa $AC = 18\text{cm}$.

Resolución:

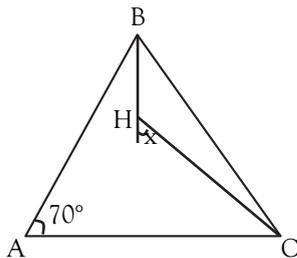
Rpta:

Ahora en tu cuaderno

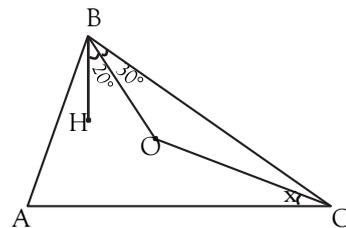
7. Calcule x si O es circuncentro.



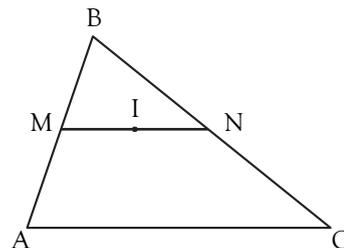
8. En la figura, H es ortocentro de la región triangular ABC . Calcule x .



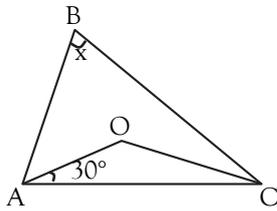
9. En la figura, H y O son ortocentro y circuncentro, respectivamente, de la región triangular ABC . Calcule x .



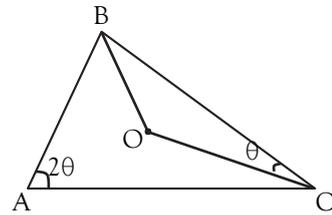
10. En la figura, I es el incentro de la región triangular ABC , $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$, $AM=4$ y $NC=5$. Calcule MN .



11. En la figura, O es el circuncentro. Calcule x.

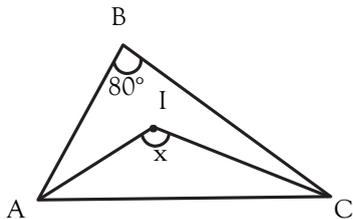


12. Calcule θ si O es circuncentro.



Para reforzar

1. Calcule "x" si "I" es centro.

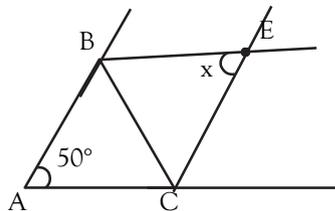


- a) 150° b) 170° c) 160°
 d) 120° e) 130°

3. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 12cm. Calcule la distancia del ortocentro al circuncentro.

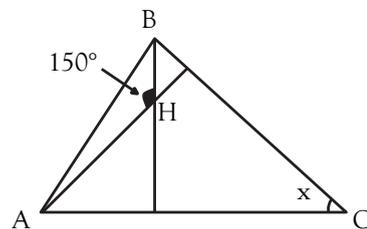
- a) 3 cm
 b) 6 cm
 c) 4 cm
 d) 5 cm
 e) 8 cm

2. Calcule "x" si "E" es excentro del triángulo ABC.



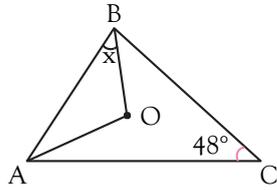
- a) 60° b) 50° c) 65°
 d) 55° e) 75°

4. Calcule x si H es ortocentro.



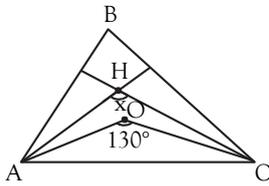
- a) 75° b) 30° c) 60°
 d) 45° e) 55°

5. Calcule x si O es circuncentro del triángulo ABC .



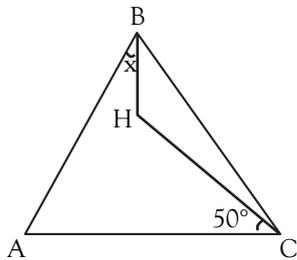
- a) 21° b) 32° c) 64°
d) 36° e) 42°

6. Calcule x si H es ortocentro y O es circuncentro del ΔABC .



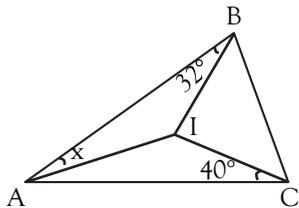
- a) 110° b) 120° c) 115°
d) 125° e) 130°

7. En la figura, H es ortocentro de la región triangular ABC . Calcule x .



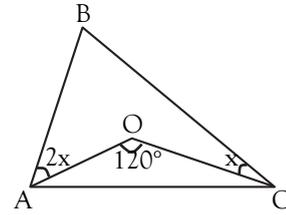
- a) 40° b) 50° c) 60°
d) 80° e) 30°

8. En la figura, I es incentro. Calcule x .



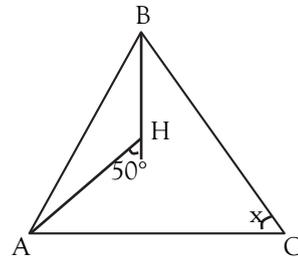
- a) 15° b) 20° c) 18°
d) 30° e) 12°

9. En la figura, O es el circuncentro de la región triangular ABC . Calcule x .



- a) 23° b) 20° c) 15°
d) 25° e) 30°

10. En la figura, H es ortocentro. Calcule x .

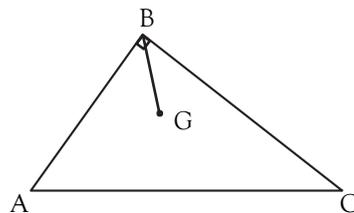


- a) 35° b) 30° c) 60°
d) 50° e) 40°

11. En el triángulo rectángulo ABC recto en B cuya hipotenusa mide 18, calcule la distancia del ortocentro al circuncentro.

- a) 9 b) 12 c) 13
d) 8 e) 10

12. En la figura, G es baricentro de la región triangular ABC y $AC=36$. Calcule BG .



- a) 12 b) 6 c) 18
d) 10 e) 9