

Puntos notables

Intensivo UNI 2024 - III

1. En un triángulo ABC , $m\angle BAC = 140^\circ$ y O es su circuncentro. Calcule $m\angle BOC$.

A) 100°
B) 70°
C) 65°
D) 80°
E) 110°

2. En un triángulo rectángulo ABC , recto en C , la longitud de la hipotenusa es 30 y $m\angle CAB = 53^\circ$. Calcule la distancia del baricentro de la región ABC hacia el cateto BC .

A) 3,6
B) 4,8
C) 5,2
D) 8
E) 6

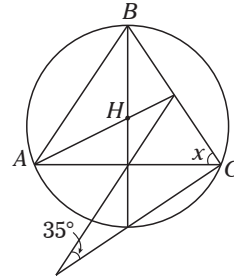
3. En un triángulo ABC , sobre los lados \overline{BC} y \overline{AC} se ubican los puntos M y N , respectivamente. Luego \overline{AM} y \overline{BN} se intersectan en Q , de modo que $m\angle BQM = 110^\circ$, $NQ = MN$ y Q es baricentro de la región ABC . Calcule $m\angle NBA$.

A) 30°
B) 40°
C) 55°
D) 25°
E) 35°

4. En un triángulo ABC de excentro E , $m\angle BAC = 74^\circ$ y $EB = 5$. Calcule la distancia del vértice B hacia \overline{EC} .

A) 3
D) 1,5
B) 4
E) 6
C) 2,4

5. Según el gráfico, H es ortocentro. Calcule x .

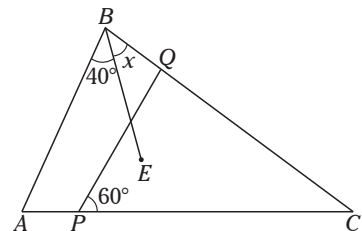


A) 70°
D) 55°
B) 50°
E) 65°
C) 60°

6. En un triángulo acutángulo ABC , O es su circuncentro y \overline{BH} es una altura, de modo que $\overline{AO} \cap \overline{BH} = \{D\}$ y la prolongación de \overline{CO} interseca a \overline{BH} en E . Si $AD = m$ y $CE = n$, halle OD .

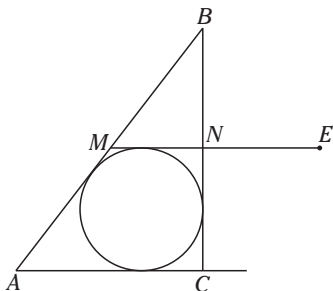
A) $\frac{m+n}{2}$
D) $\frac{n-m}{2}$
B) $\frac{m+n}{4}$
E) $n-m$
C) $\frac{m-n}{2}$

7. En el gráfico, E es circuncentro de ABC y ortocentro de PQC . Calcule $m\angle EBC$.



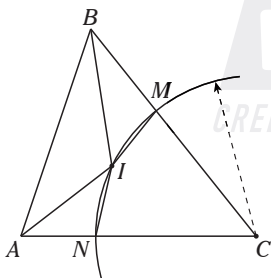
A) 10°
D) 18°
B) 15°
E) 20°
C) 30°

8. Según el gráfico, E es excentro del triángulo ABC , $ME \parallel AC$, $MN=4$ y $NE=6$. Calcule AC . Considere que la circunferencia está inscrita en $AMNC$.



- A) 10
B) 13
C) 12
D) 9
E) 11

9. Sea I el incentro del $\triangle ABC$. Calcule la $m\angle AIB + m\angle MIN$.



- A) 360°
B) 330°
C) 300°
D) 270°
E) 235°

10. En un cuadrilátero $ABCD$ se cumple lo siguiente:

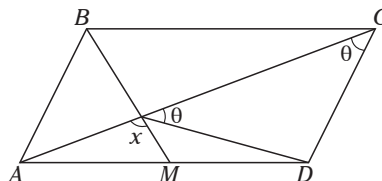
$$m\angle ADB = 2(m\angle BCA) = 50^\circ$$

$$m\angle ABD = 2(m\angle ACD) = 60^\circ$$

Calcule $m\angle CAD$.

- A) 40°
B) 35°
C) 30°
D) 45°
E) 37°

11. Según el gráfico, $ABCD$ es un paralelogramo. Si $AM=MD$, calcule x .



- A) 90°
B) 120°
C) 100°
D) 75°
E) 60°

12. En un triángulo acutángulo ABC de ortocentro H y circuncentro O . Si $BH=6$ y $BO=5$, calcule $m\angle ABC$.

- A) 45°
B) 37°
C) 60°
D) 50°
E) 53°

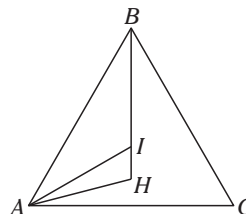
13. Dado un triángulo acutángulo, su recta de Euler interseca a los lados \overline{AB} y \overline{BC} en P y Q , respectivamente. Si $PB=QB$, calcule $m\angle ABC$.

- A) 50°
B) 70°
C) 45°
D) 60°
E) 53°

14. En un triángulo acutángulo ABC , la ceviana interior \overline{BD} contiene al circuncentro O , y la circunferencia circunscrita al $\triangle ADO$ interseca a \overline{AB} en P . Si $m\angle OP = 70^\circ$ y $BO=AD$, halle $m\angle OBC$.

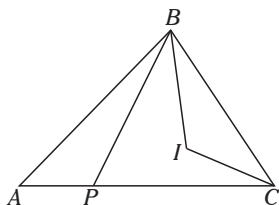
- A) 5°
B) 10°
C) 15°
D) 20°
E) 25°

15. Del gráfico mostrado, se sabe que H e I son ortocentro e incentro, respectivamente, de modo que $m\angle IAH = m\angle HBC$. Halle $m\angle ABH$.



- A) 9°
B) 10°
C) 15°
D) 16°
E) 18°

16. Según el gráfico, las regiones ABP y BIC son congruentes. Si I es incentro del triángulo PBC , calcule $m\angle BAC$.



- A) 40° B) 30° C) 60°
D) 50° E) 45°

17. En un triángulo ABC , su altura \overline{AH} y el lado \overline{PQ} de su triángulo mediano PQR se intersectan en E ($Q \in \overline{HC}$). Si $ER=RQ$, calcule $m\angle BCA$.

- A) 30° B) 45° C) 60°
D) 37° E) 55°

18. P es un punto de la región interior de un triángulo ABC ($AB=BC$), de modo que se cumple que $m\angle PBC=3m\angle PBA$.

$$\text{Si, además, } \frac{m\angle PAC}{3} = \frac{m\angle PCB}{2} = m\angle BAP$$

calcule $m\angle BAP$.

- A) 16° B) 14° C) 17°
D) 18° E) 15°

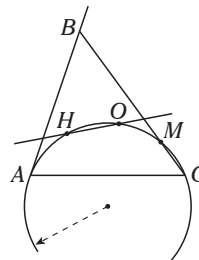
19. En un triángulo ABC , se traza la altura \overline{BH} , I es el incentro del triángulo AHB e I_1 es el incentro del triángulo BHC . Además, $IE=1$ e $I_1F=7$, donde E y F son las proyecciones ortogonales de I e I_1 en \overline{AC} , respectivamente. Calcule la medida del menor ángulo determinado por $\overline{II_1}$ con \overline{BH} .

- A) 37° B) 53° C) 30°
D) 60° E) 45°

20. Sea un triángulo ABC de alturas \overline{CM} y \overline{BN} . Si O es su circuncentro y $\overline{MN} \parallel \overline{BO}$, calcule $m\angle BCA$.

- A) 23° B) 37° C) 30°
D) 45° E) 60°

21. Si H y O son ortocentro y circuncentro del $\triangle ABC$ y $m\angle AM = 100^\circ$, halle $m\angle OH$.



- A) 10° B) 15° C) 20°
D) 30° E) 40°

22. Dado un triángulo ABC , se ubican el circuncentro O y el excentro E exterior y relativos a \overline{AC} y \overline{BC} , respectivamente, de modo que $m\angle ABC = m\angle AOC$. Calcule $m\angle AEO$.

- A) 40° B) 15° C) 20°
D) 30° E) 18°

23. En un triángulo rectángulo ABC , y recto en B , se traza la altura \overline{BH} . Si I , I_1 e I_2 son los incentros de los triángulos ABC , ABH y BHC , respectivamente, ¿qué punto notable es I del triángulo BI_1I_2 ?

- A) incentro
B) baricentro
C) ortocentro
D) circuncentro
E) cevacentro

24. Indique el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. En un triángulo rectángulo, su triángulo órtico es también rectángulo.
II. En un triángulo obtusángulo, su triángulo órtico es siempre obtusángulo.
III. En un triángulo acutángulo, su triángulo órtico puede ser rectángulo.

- A) VVV B) FFF C) FVF
D) FFV E) FVV