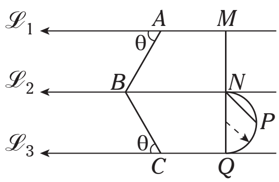
Proporcionalidad

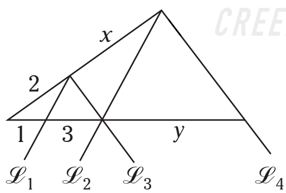
Intensivo UNI 2024 - III

1. Según el gráfico, las rectas $\mathscr{L}_1$, $\mathscr{L}_2$ y $\mathscr{L}_3$ son paralelas. Si $5(AB)=4(BC)$ y $3(MN)=4(NP)$, calcule la $m\overset{\frown}{PQ}$.



A) 60° B) 74° C) 90°
D) 32° E) 106°

2. Los segmentos $\mathscr{L}_1$ y $\mathscr{L}_2$ son paralelos entre sí, y los segmentos $\mathscr{L}_3$ y $\mathscr{L}_4$ también son paralelos entre sí. Halle el valor de $x+y$.

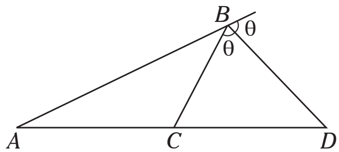


A) 12 B) 14 C) 16
D) 18 E) 20

3. En un triángulo ABC, $AB=6$, $BC=8$ y $AC=9$; se traza la bisectriz interior $\overline{BD}$. Calcule AD.

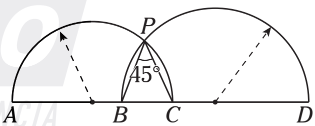
A) $\frac{27}{7}$ B) 4 C) 3
D) 7 E) $\frac{25}{4}$

4. Del gráfico, $AB=\frac{3}{2}(BC)$ y $AC=8$. Calcule CD.



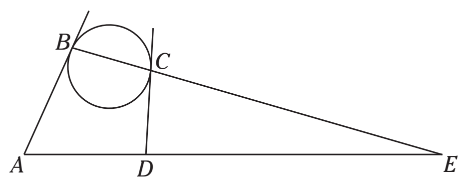
A) 11 B) 13 C) 8
D) 16 E) 14

5. De acuerdo al gráfico, calcule BC si $AB=2$ y $CD=3$.



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

6. Si B y C son puntos de tangencia, $AD=2(CD)=6$ y $AB=4$, halle DE.

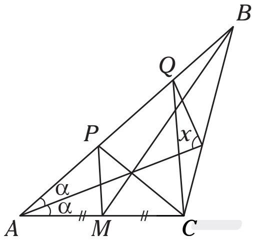


A) 12 B) 14 C) 16
D) 18 E) 24

7. En un triángulo ABC, se sabe que $AB=5$, Q es un punto de $\overline{BC}$, de modo que $BQ=8$ y $QC=2$. Además P es un punto en la prolongación de $\overline{BA}$, de modo que la recta PQ resulta ser perpendicular a la bisectriz interior $\overline{BH}$ del triángulo ABC, considere que H en $\overline{PQ}$. Si dicha recta PQ interseca a $\overline{AC}$ en L, calcule HL/LQ.

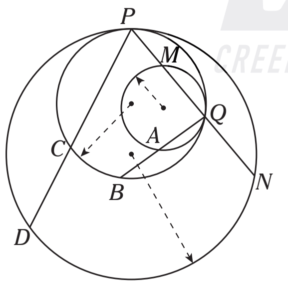
A) 1 B) 2 C) 3
D) 0,3 E) 2,3

8. En el gráfico mostrado, $\overline{CQ}//\overline{PM}$. Calcule x.



A) 83° B) 120° C) 45°
D) 90° E) 60°

9. En el gráfico mostrado, P y Q son puntos de tangencia. Si $PM=QN$, y $AB=2AQ$, calcule PC/CD.

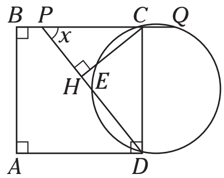


A) 3/5 B) 3/2 C) 3
D) 2/3 E) 5/3

10. En un triángulo ABC, Q es un punto de $\overline{BC}$ y P un punto de $\overline{AB}$, de modo que $\overline{AQ}$, $\overline{CP}$ y $\overline{BL}$ concurren y $\overline{PQ}$ es paralelo a $\overline{AC}$, L en $\overline{AC}$. Además $\overline{LQ}$ interseca a $\overline{CP}$ en H y la recta BH interseca a $\overline{AC}$ en T, de modo que $\overline{QT}$ es paralelo a $\overline{BL}$. Calcule QC/BQ.

A) 2 B) 1 C) 3
D) 7 E) 5

11. Según el gráfico, $BP=CQ$, $AB=AD$ y $PH=3(HE)$. Calcule x. ($E\in\overline{HD}$).



A) 37° B) 60° C) 45°
D) 74° E) 53°

12. En un triángulo ABC, Q es un punto de $\overline{BC}$, de modo que $BQ=2QC$, además S es un punto de $\overline{BA}$, de modo que la recta SQ interseca a la recta CP en H donde P está en el segmento $\overline{SB}$. Si $BP=PS=2$, además se sabe que $AC=8$ y que la perpendicular a $\overline{PC}$ en H pasa por A, calcule AS.

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

13. En un triángulo ABC se traza una recta secante a $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ y a la prolongación de $\overline{AC}$, en M, N y L, respectivamente. Si $AM=6$, $BM=3$, $BN=NC$ y $AC=8$, calcule CL.

A) 6 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10

14. En un triángulo cuyos lados miden 5; 6 y 7, halle la longitud del segmento cuyos extremos son el incentro y baricentro de dicho triángulo inicial.

A) 1 B) 1/2 C) 1/3
D) 1/4 E) 2/3

15. Por el incentro de un triángulo ABC se traza la recta $\mathscr{L}$, que interseca a $\overline{BC}$ y $\overline{AB}$, de modo que las distancias de A y C hacia $\overleftrightarrow{\mathscr{L}}$ son 2 y 8, respectivamente. Si $\dfrac{AB}{5}=\dfrac{AC}{6}=\dfrac{BC}{7}$, calcule la distancia de B hacia $\overleftrightarrow{\mathscr{L}}$.

A) 10 B) 12 C) 14
D) 9 E) 8

16. Se sabe que P es un punto de la semicircunferencia de diámetro $\overline{AB}$; Q un punto en la prolongación de $\overline{BA}$. Si AP es bisectriz del ángulo QPL ($L \in \overline{AB}$) y $AQ=6$, $AL=2$, calcule el radio de la semicircunferencia.

A) 12
B) 10
C) 8
D) 6
E) 3

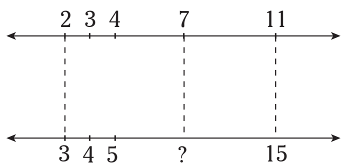
17. Se tienen dos triángulos: ACB y CDE ($E \in \overline{CB}$). $\overline{DE}//\overline{AC}$ y $\overline{EC}//\overline{DA}$; además, $\overline{AB} \cap \overline{DC} = M$ y $\overline{MB} \cap \overline{DE} = \{N\}$. Si $AM=a$ y $MN=b$, calcule MB.

A) $\dfrac{a^2}{b}$ B) $\dfrac{b^2}{a}$ C) $\dfrac{a}{b}$
D) $\dfrac{b}{a}$ E) $\sqrt{ab}$

18. En un triángulo ABC, $\overline{BD}$ y $\overline{BE}$ son bisectrices interior y exterior, respectivamente. Si $AD=3$ y $CD=2$, halle $(BD)^2+(BE)^2$.

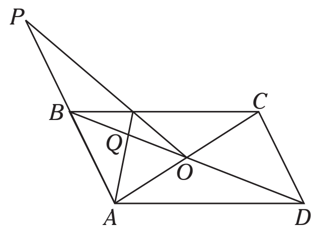
A) 25 B) 50 C) 100
D) 144 E) 225

19. Se muestran dos rectas numércias que tienen diferentes escalas y han sido dispuestas en paralelo. Determine qué fracción corresponde al punto marcado con un signo de interrogación.



A) $\dfrac{29}{3}$ B) $\dfrac{31}{3}$ C) $\dfrac{49}{5}$
D) $\dfrac{19}{2}$ E) $\dfrac{20}{3}$

20. En el gráfico, $ABCD$ es un paralelogramo y $CD=3(PB)$. Calcule $\dfrac{OD}{BQ}$.



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

21. En un $\triangle ABC$, se traza la bisectriz interior $\overline{AD}$, tal que $AD=CD=3$ y $BD=2$. Halle AC.

A) $\sqrt{6}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{10}$
D) $\dfrac{2\sqrt{10}}{3}$ E) $\dfrac{3\sqrt{10}}{2}$

22. En un triángulo acutángulo ABC, la medida del ángulo $ABC=60°$, además se sabe que $BC>AB$ si la distancia del ortocentro al vértice B es 20. ¿Cuál será la distancia del ortocentro al lado $\overline{AC}$ si se sabe que este toma su mayor valor entero?

A) 10 B) 9 C) 8
D) 7 E) 6

23. En un triángulo ABC, el perímetro es 25 cm. Se traza la bisectriz interior $\overline{AD}$ que mide 10 cm. Si $BC=5$ cm, entonces la distancia del incentro al vértice A es

A) 7 B) 8 C) 8,5
D) 9 E) 9,5

24. En un triángulo ABC se trazan las cevianas AD, BE y CF concurrentes en el punto T. Si $BF=6$, $FA=3$, $BD=2$ y $DC=3$, entonces BT/TE es

A) 5/2 B) 7/3 C) 8/5
D) 10/7 E) 11/4