

QUINTO SEMINARIO DE GEOMETRÍA

RELACIONES METRICAS (2^{da} Parte)

01. Los lados de un triángulo miden 8, 10 y 12. Calcule la proyección del lado menor sobre el lado mayor.

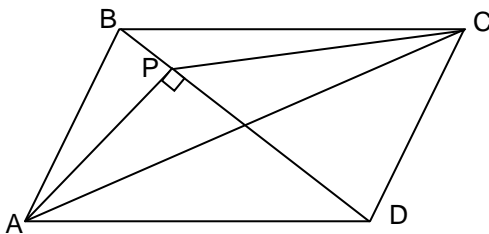
- A) 4,5
- B) 1,25
- C) 4
- D) 6,7
- E) 5

02. Los lados de un triángulo miden $3k$, $5k$ y $6k$, si la menor altura mide $8\sqrt{14}$, calcule el valor del parámetro k .

- A) 12
- B) 10
- C) 6
- D) $\sqrt{14}$
- E) 14

03. En la figura, ABCD es un paralelogramo. Halle PC , si $AC = 10$ y $AP = 4$.

- A) 9
- B) $\sqrt{13}$
- C) $\sqrt{62}$
- D) $2\sqrt{13}$
- E) $\sqrt{42}$

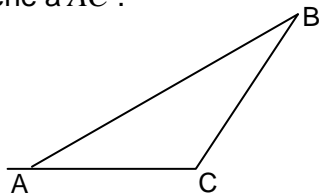


04. En un paralelogramo ABCD, $AB = 4$, $BC = 5$ y $AC = 8$. Calcule la longitud de la diagonal \overline{BD} .

- A) 6
- B) 8
- C) $3\sqrt{2}$
- D) $2\sqrt{3}$
- E) $\sqrt{8}$

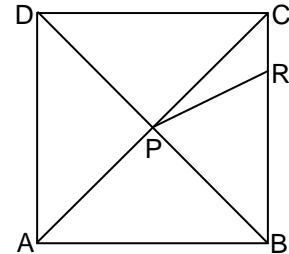
05. En la figura, $AB = 8$, $BC = 6$, y $AC = 4$. Calcule la proyección de \overline{AB} sobre la recta que contiene a \overline{AC} .

- A) 0,75
- B) 1,75
- C) 1,5
- D) 4,75
- E) 5,5



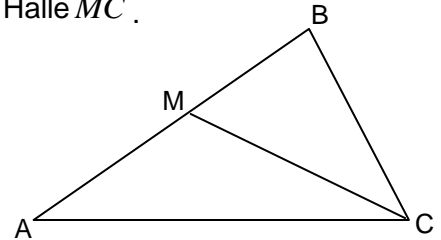
06. En la figura, ABCD es un cuadrado, P es el punto de intersección de las diagonales, $PR = \sqrt{13}$ y $RC = \frac{AB}{6}$. Calcule el lado del cuadrado.

- A) 4
- B) 9
- C) 8
- D) 3,5
- E) 6



07. En la figura, \overline{CM} es mediana, $AB = 4$, $BC = 3$ y $AC = 5$. Halle MC .

- A) 2,5
- B) 3
- C) $2\sqrt{3}$
- D) $\sqrt{13}$
- E) $\sqrt{14}$

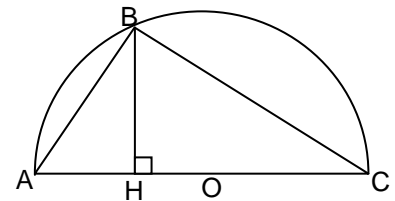


08. En un triángulo ABC, se traza la altura \overline{BH} . Si $AB = 5$, $BC = 6$ y $AC = 7$, calcule AH .

- A) $\frac{7}{9}$
- B) $\frac{9}{17}$
- C) $\frac{3}{19}$
- D) $\frac{5}{19}$
- E) $\frac{19}{7}$

09. En la figura, \overline{AC} es diámetro y O es centro de la semicircunferencia de radio 10. Si $AH = HO$, calcule BC .

- A) 10
- B) $5\sqrt{3}$
- C) 5
- D) $10\sqrt{3}$
- E) 15



10. En el triángulo rectángulo de lados 10, 8 y 6, calcule la medida de la mediana relativa al mayor cateto.

- A) 13
- B) 26

- C) $3\sqrt{13}$
- D) $\sqrt{52}$
- E) $\sqrt{26}$

11. En un cuadrilátero ABCD, $AB=13$, $BC=10$, $CD=20$, $AD=17$ y el ángulo C es recto. Halle la longitud de la proyección de \overline{AD} sobre la recta que contiene a \overline{AB} .

- A) $\frac{15}{13}$
- B) $\frac{13}{21}$
- C) $\frac{15}{17}$
- D) $\frac{13}{15}$
- E) $\frac{21}{13}$

12. Los lados de un triángulo miden $AB=13$, $BC=20$ y $AC=21$. Calcule la distancia del baricentro al lado \overline{AC} .

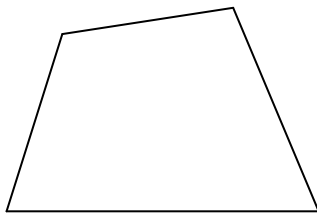
- A) 3
- B) 5
- C) 6
- D) 2
- E) 4

13. En un ΔABC , el ángulo A mide el doble que el ángulo C. Halle BC , si $AB=4$ y $AC=5$.

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

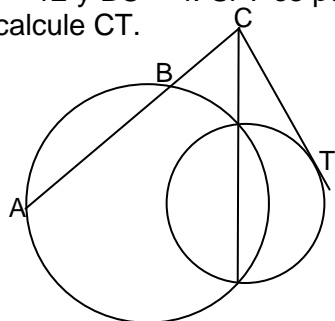
14. En un cuadrilátero ABCD, Se traza \overline{BM} ($M \in \overline{AD}$) que corta a la diagonal \overline{AC} en H, de modo que $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ y \overline{AH} es bisectriz del ΔABM . Si $AB = 4$, $BC = 4\sqrt{3}$ y $AC = 8$, calcule el perímetro del triángulo ABM.

- A) $8 + 8\sqrt{3}$
- B) $4 + 4\sqrt{3}$
- C) $8 + 2\sqrt{3}$
- D) $8 + 4\sqrt{3}$
- E) $4 + 8\sqrt{3}$



15. Del gráfico $AB = 12$ y $BC = 4$. Si T es punto de tangencia, calcule CT.

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

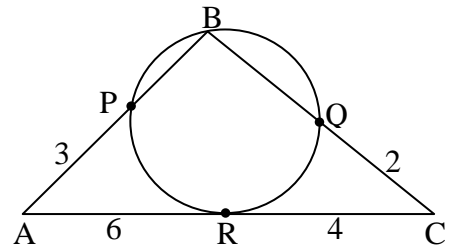


Regular 2012-I

E) 10

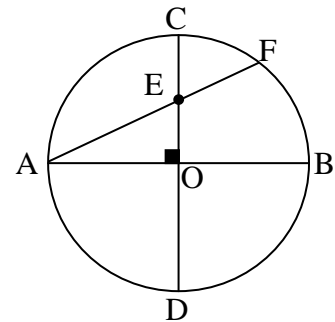
16. En la figura, calcule el perímetro del triángulo ABC.

- A) 34
- B) 28
- C) 32
- D) 26
- E) 30



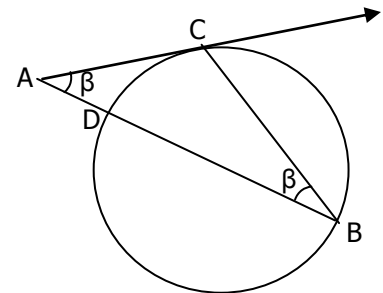
17. En la figura, los diámetros \overline{AB} y \overline{CD} son perpendiculares entre si. Si el radio de la circunferencia es 15 y $EO = 8$, halle EF .

- A) 11
- B) 8,24
- C) 7,32
- D) 9,47
- E) 10,1



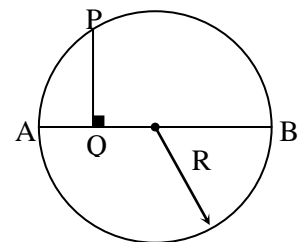
18. En la figura, $AD=4$ y $CB = 6$. Si C es punto de tangencia, calcule DB .

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



19. En la figura, \overline{AB} es diámetro. Halle PQ ; si: $AQ = 4$ y $QB = 12$

- A) 7
- B) 3
- C) $4\sqrt{3}$
- D) 5
- E) $2\sqrt{2}$



ÁREA DE REGIONES TRIANGULARES

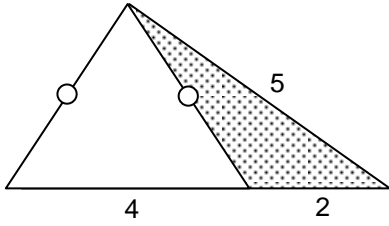
20. En un triángulo, la altura es un tercio de la base. Si el área de dicho triángulo es 54, entonces, su altura medirá:

- A) 6
- B) 27
- C) 4
- D) 36

C) 24

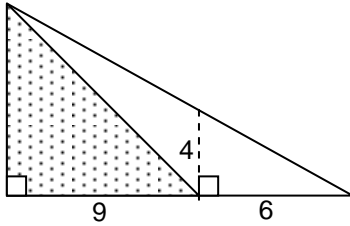
21. En la figura, calcule el área de la región sombreada.

- A) 9
B) 8
C) 6
D) 4
E) 3



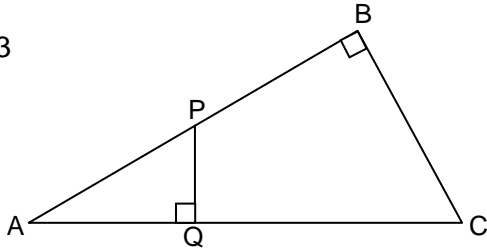
22. En la figura, calcule el área de la región sombreada.

- A) 54
B) 45
C) 36
D) 30
E) 27



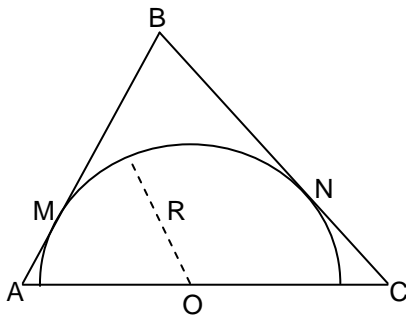
23. En la figura, el área del $\triangle APQ$ es "K" y del $\triangle ABC$ es "4K". Si $AC = 10$, calcule AP.

- A) $10/3$
B) 5
C) 4
D) 3
E) $5/2$



24. En la figura, M y N son puntos de tangencia, $AB = 10$, $BC = 14$ y $AC = 6$. Halle el radio R.

- A) $\sqrt{3}/2$
B) $4\sqrt{3}$
C) $5\sqrt{3}/4$
D) $4\sqrt{3}/5$
E) $5\sqrt{3}$

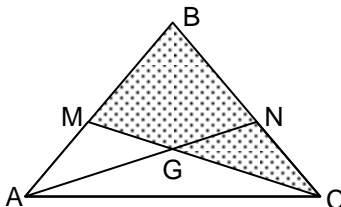


25. En un triángulo isósceles de base 10 y altura 12, calcule su inradio:

- A) 5 C) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{10}{3}$
B) 4 D) 6

26. En la figura, el área sombreada es 9. Si "G" es baricentro, halle el área del $\triangle AMG$.

- A) 12
B) 16
C) 18
D) 6



Regular 2012-I

E) 3

27. El área de un triángulo rectángulo ABC recto en B es 72. Se construyen exteriormente los triángulos equiláteros ABE y BFC, calcule el área del triángulo EBF.

- A) 18
B) 52
C) 72
D) 36
E) 48

28. La altura de un triángulo equilátero es $\sqrt{3}r$, halle su área.

- A) $3\sqrt{3} r^2$
B) $\sqrt{3} r^2$
C) $2\sqrt{3} r^2$
D) $3 r^2$
E) $2\sqrt{6} r^2$

29. En un triángulo de lados 11, 9 y 4. Si R es el circunradio y r el inradio, calcule la relación R/r.

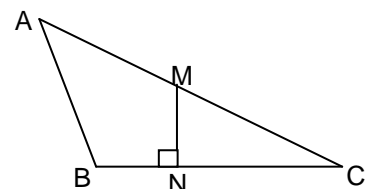
- A) $\frac{8}{33}$
B) $\frac{11}{4}$
C) $\frac{33}{4}$
D) $\frac{11}{33}$
E) $\frac{33}{8}$

30. Las áreas de dos triángulos semejantes están en razón de 7 a 1. Un lado de un triángulo mayor mide 14. El lado correspondiente al triángulo menor mide:

- A) $\sqrt{2}$
B) 2
C) $2\sqrt{7}$
D) $14/3$
E) 7

31. En la figura, M es punto medio de \overline{AC} , $AB = 10$, $BN = 1$ y $NC = 7$. Calcule el área de la región triangular ABC.

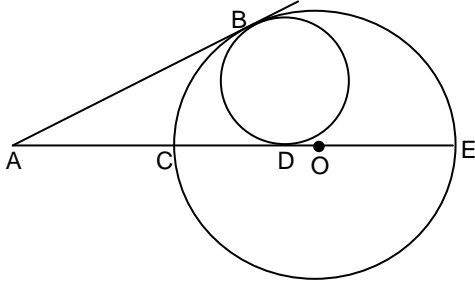
- A) 36
B) 30
C) 32



- D) 34
- E) 42

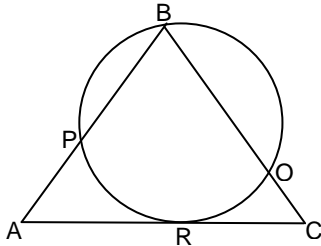
32. En la figura, B y D son puntos de tangencia, O es el centro de la circunferencia de diámetro \overline{CE} . Si $AB=6$ y $AC=4$; calcule el área de la región triangular ABO.

- A) 13/2
- B) 15/2
- C) 15
- D) 13
- E) 17



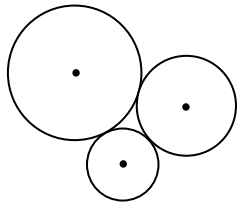
33. En la figura, R es punto de tangencia, $AP=3$, $AR=6$, $RC=4$ y $CO=2$. Halle el área del triángulo ABC.

- A) $10\sqrt{7}$
- B) $15\sqrt{7}$
- C) $12\sqrt{14}$
- D) $15\sqrt{14}$
- E) $12\sqrt{7}$



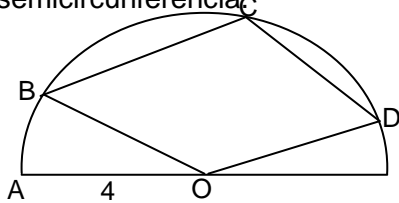
34. Los radios de las circunferencias tangentes de la figura, miden 1, 2 y 3. Halle el área del triángulo formado al unir sus centros.

- A) 6
- D) $3\sqrt{2}$
- B) $3\sqrt{3}$
- E) 10
- C) 12



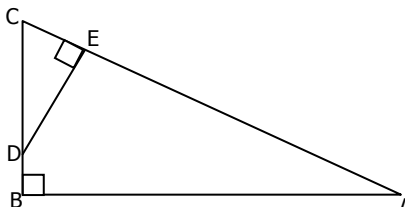
35. En la figura, calcule el área de la región limitada por el rombo BCDO, si "O" es el centro de la semicircunferencia.

- A) $8\sqrt{3}$
- B) $6\sqrt{3}$
- C) $10\sqrt{3}$
- D) $15\sqrt{3}$
- E) $12\sqrt{3}$



36. Calcule la relación entre las áreas de los triángulos DEC y ABC, si $BD=1$, $CE=3$ y $CD=4$.

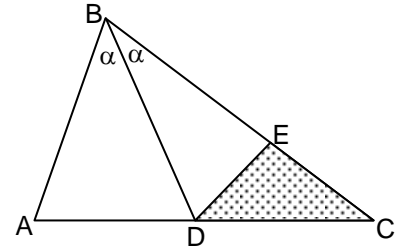
- A) $\frac{16}{25}$



- B) $\frac{9}{25}$
- C) $\frac{8}{25}$
- D) $\frac{4}{5}$
- E) $\frac{3}{5}$

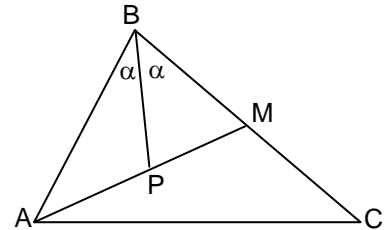
37. En la figura, el área del $\triangle DEC$ es igual a 4. Halle el área del $\triangle ABC$, si $BE=3EC$ y $4AB=3BC$.

- A) 20
- B) 24
- C) 28
- D) 32
- E) 16



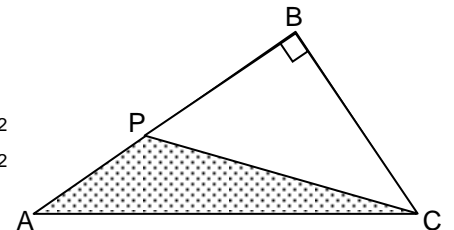
38. En la figura, \overline{AM} es mediana del triángulo ABC. Si $AB=6$, $BC=8$ y $AC=10$, entonces el área del $\triangle BPM$ será:

- A) 7,2
- B) 6,4
- C) 4,8
- D) 5,4
- E) 4



39. En la figura, si $AP=3$, $PC=4\sqrt{2}$, y $\overline{PB} \cong \overline{BC}$, calcule el área de la región triangular sombreada.

- A) 6 cm^2
- B) 12 cm^2
- C) $6\sqrt{2}\text{ cm}^2$
- D) $12\sqrt{2}\text{ cm}^2$
- E) $12\sqrt{3}\text{ cm}^2$



40. El inradio de un triángulo equilátero es "r", halle su área.

- A) $3\sqrt{2}r^2$
- B) $3\sqrt{3}r^2$
- C) $2\sqrt{3}r^2$
- D) $6r^2$
- E) $2\sqrt{6}r^2$

CLAVES

01	A
02	A
03	D
04	C
05	E
06	E
07	D
08	E
09	D
10	D
11	E
12	E
13	D
14	D
15	C
16	E
17	D
18	B
19	C
20	A
21	E
22	D
23	B
24	C
25	E
26	E
27	D
28	B
29	E
30	C
31	C
32	B
33	B
34	A
35	A
36	B
37	C
38	C
39	A
40	B