UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

QUINTO SEMINARIO DE GEOMETRÍA

RELACIONES METRICAS (2da Parte)

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

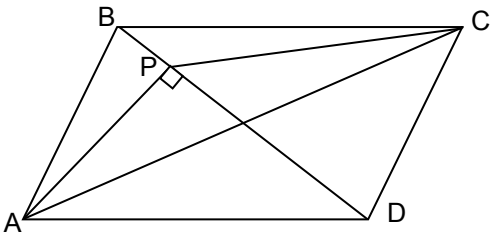
A) 4,5
B) 1,25
C) 4
D) 6,7
E) 5

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 $\overline{PC}$, si AC = 10 y AP = 4.

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

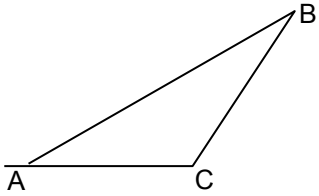


04. En un paralelogramo ABCD, AB = 4 cm, BC = 5 cm y AC = 8 cm. Calcule la longitud de la diagonal BD.

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

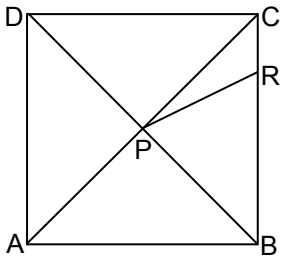
05. En la figura, AB = 8, BC = 6, y AC = 4. Calcule la proyección de $\overline{AB}$ sobre la recta que contiene a $\overline{AC}$.

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



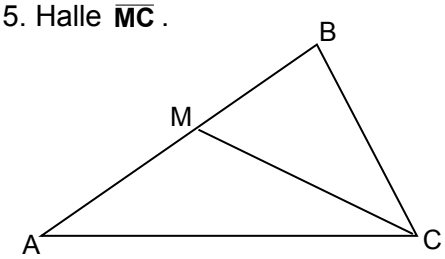
06. En la figura, ABCD es un cuadrado, P es el punto de intersección de las diagonales, PR= $\sqrt{13}$ y $\overline{RC} = \frac{\overline{AB}}{6}$. Calcule el lado del cuadrado.

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



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

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

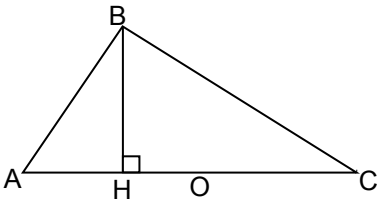


08. En un triángulo ABC, se traza la altura BH. Si AB = 5 , BC = 6 y AC = 7. Calcule la longitud de $\overline{AH}$.

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

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

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 triangulo miden AB=13, BC=20 y AC=21. Calcule la distancia del baricentro al lado $\overline{AC}$.

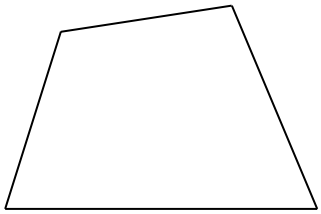
A) 3
B) 5
C) 6
D) 2
E) 4

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

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

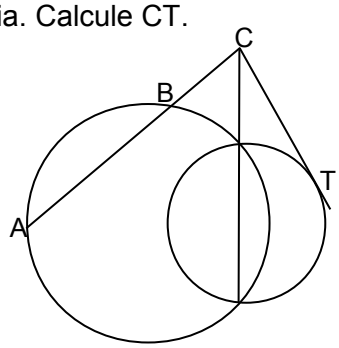
14. En un cuadrilátero ABCD, Se traza $\overline{BM}$ ($M \in \overline{AD}$) que corta a la diagonal AC en H, de modo que $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ y AH bisectriz del ΔABM. Si AB = 4, BC = $4\sqrt{3}$ y AC = 8, calcule el perímetro del triángulo ABM.
(nota: puede hacer uso de la figura)

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



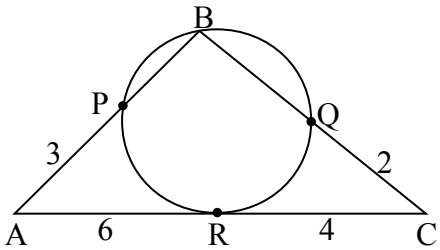
15. Del gráfico AB = 12 y BC = 4, si T es punto de tangencia. Calcule CT.

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



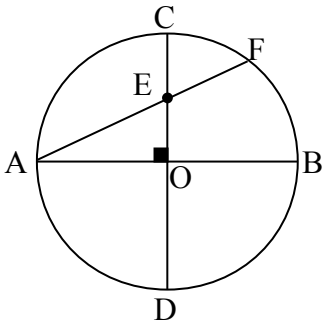
16. En la figura, calcule el perímetro del triángulo ABC

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



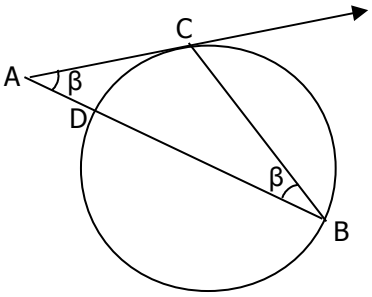
17. En la figura , los diámetros AB y CD son perpendiculares entre si. Si el radio de la circunferencia es 15 y EO = 8. Halle $\overline{EF}$.

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



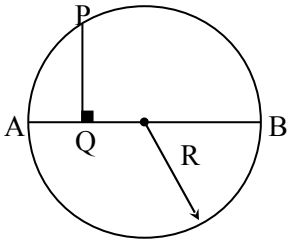
18. En la figura, AD=4, CB = 6. Si C es punto de tangencia, calcule $\overline{DB}$.

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



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

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



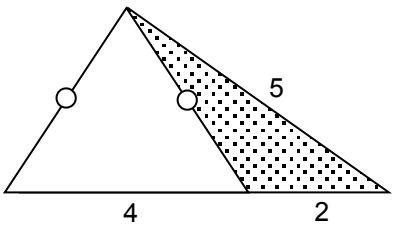
ÁREA DE REGIONES TRIANGULARES

20. En un triángulo, la altura es un tercio de la base. Si el área de dicho triángulo es 54 cm^2, entonces, su altura medirá, en cm:

A) 6
B) 27
C) 24
D) 4
E) 36

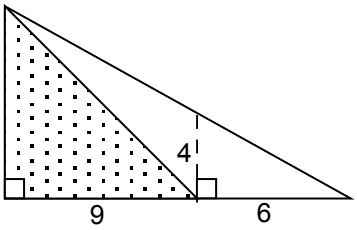
21. En la figura, calcule el área de la región sombreada.

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



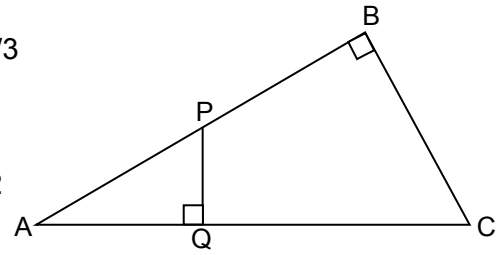
22. En la figura, calcule el área de la región sombreada.

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



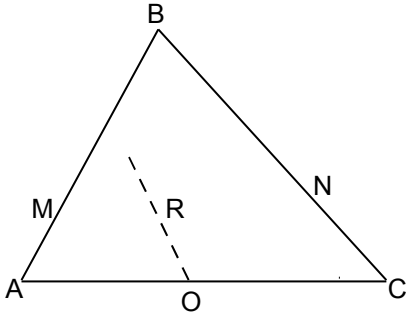
23. En la figura, el área del ΔAPQ es "K" y del ΔABC "4K", si AC = 10, calcule AP.

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) $5\sqrt{3}$

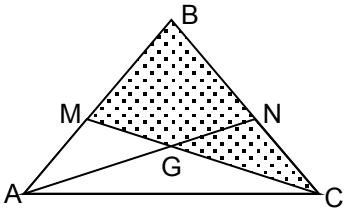


25. En un triángulo isósceles de base 10 m y altura 12 m, calcule, su inradio, en m:

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

26. En la figura, el área sombreada es de 9 cm^2. Si "G" es baricentro, halle el área del ΔAMG.

A) 12 cm^2
B) 16 cm^2
C) 18 cm^2
D) 6 cm^2
E) 3 cm^2



27. El área de un triángulo rectángulo ABC recto en B es 72 m^2, se construyen exteriormente los triángulos equiláteros ABE y BFC. Calcule el área del triángulo EBF.

A) 18 m^2
B) 52 m^2

C) 72 m^2
D) 36 m^2
E) 48 m^2

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

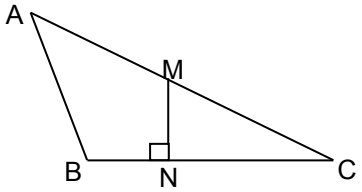
A) $\frac{8}{33}$
B) $\frac{11}{4}$
C) $\frac{33}{4}$
D) $\frac{11}{33}$
E) $\frac{33}{8}$

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

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

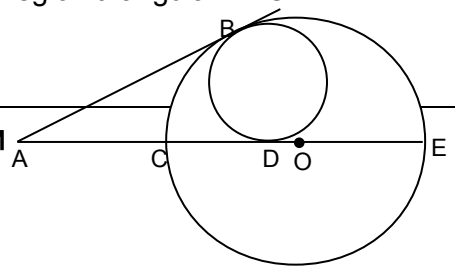
31. En la figura, M es punto medio de AC, AB = 10, BN = 1 y NC = 7. Calcule el área de la región triangular ABC.

A) 36
B) 30
C) 32
D) 34
E) 42



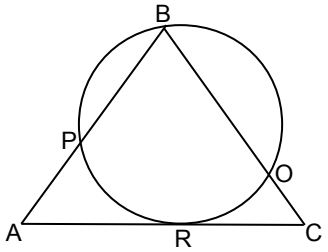
32. En la figura, B y D son puntos de tangencia, O es el centro de la circunferencia de diámetro CE. Si AB= 6 y AC=4; calcule el área de la región triangular ABO.

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



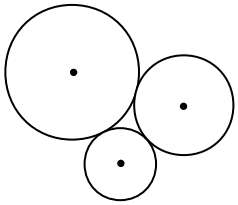
33. En la figura, R es punto de tangencia, AP=3, AR=6, RC=4 y CO=2. Halle el área del triángulo ABC.

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



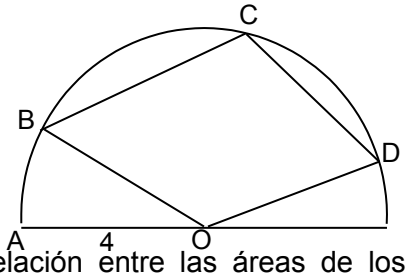
34. Los radios de las circunferencias tangentes de la figura, miden 1m, 2m y 3m. Halle el área del triángulo formado al unir sus centros.

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



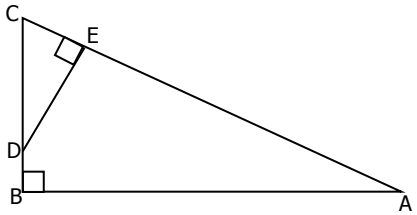
35. En la figura, calcule el área de la región limitada por el rombo BCDO, si "O" es el centro de la semicircunferencia.

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



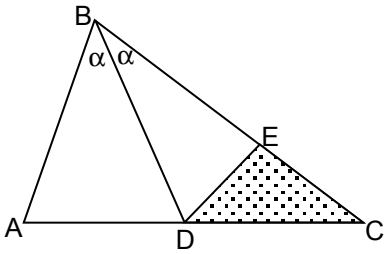
36. Calcule la relación entre las áreas de los triángulos DEC y ABC. Si BD=1, CE=3 y CD=4.

A) $\frac{16}{25}$
B) $\frac{9}{25}$
C) $\frac{8}{25}$
D) $\frac{4}{5}$
E) $\frac{3}{5}$



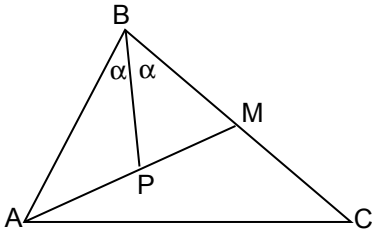
37. En la figura, el área del ΔDEC es igual a 4 m^2. Halle el área del ΔABC, si $\overline{\mathbf{BE}} = 3\overline{\mathbf{EC}}$ y $4\overline{\mathbf{AB}} = 3\overline{\mathbf{BC}}$.

A) 20 m^2
B) 24 m^2
C) 28 m^2
D) 32 m^2
E) 16 m^2



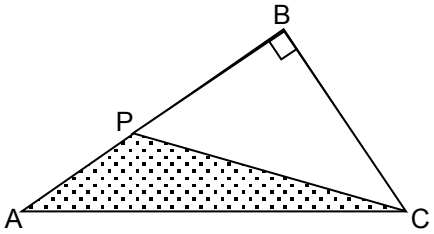
38. En la figura, AM es mediana del triángulo ABC. Si AB = 6 m, BC = 8 m y AC = 10 m, entonces el área, en m^2, del ΔBPM será:

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



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

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