UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS
CUARTO SEMINARIO DE GEOMETRIA

RELACIONES MÉTRICAS

01. En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 15 y la altura relativa a ella mide 6. Calcule el cateto menor.

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

02. En un triángulo rectángulo, los catetos miden 6m y 8m. Halle la longitud de la proyección del cateto mayor sobre la hipotenusa.

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

03. En un trapecio rectángulo ABCD, la altura $\overline{AB}$ y la base menor $\overline{BC}$ miden 12 m y 8 m respectivamente. Si: $AD = DC$, calcule la medida de la base mayor.

A) 20 m
B) 13 m
C) 15 m
D) 16 m
E) 18 m

04. En un triángulo rectángulo la suma de los catetos es 17 m y el producto de los mismos es 60 m. Halle la hipotenusa.

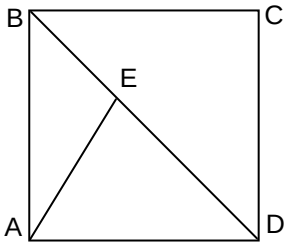
A) 20 m
B) 17 m
C) 15 m
D) 13 m
E) 12 m

05. En una circunferencia de radio 10 cm ¿Cuánto medirá una cuerda que diste 6 cm del centro de la misma?

A) 16 cm
B) 36 cm
C) 18 cm
D) 15 cm
E) 30 cm

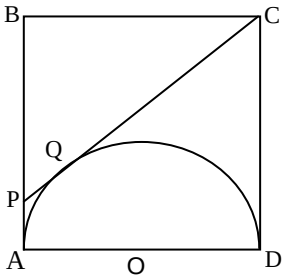
06. En la figura, ABCD es un cuadrado, si $BE = 2\,\text{m}$ y $ED = 4\,\text{m}$, calcule AE.

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



07. En la figura ABCD es un cuadrado de lado 6. Si "O" es el centro de la semicircunferencia y "Q" es un punto de tangencia. Halle PQ.

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



08. En un triángulo rectángulo ABC, recto en B, la proyección del cateto $\overline{BC}$ sobre la hipotenusa mide 2/5*AC. Si $AC = \sqrt{75}$, calcule AB:

A) 75
B) $3\sqrt{5}$
C) $6\sqrt{3}$
D) $\sqrt{78}$
E) 6

09. Calcule la longitud de la cuerda común a dos circunferencias ortogonales cuyos radios miden 6 y 8 respectivamente.

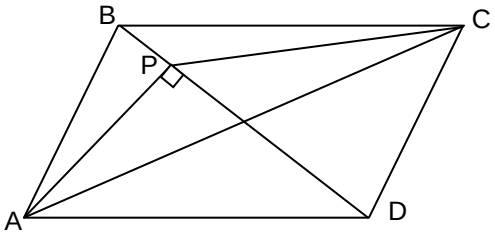
A) 2,4
B) 4,8
C) 8
D) 9,6
E) 12

10. Calcule el radio de la circunferencia inscrita en un trapecio isósceles cuyas bases miden 4 y 9.

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

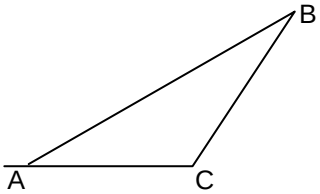
11. En la figura, ABCD es un paralelogramo. Halle PC, si AC = 10 y AP = 4.

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



12. 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



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

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

14. 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 $\overline{AB}$.

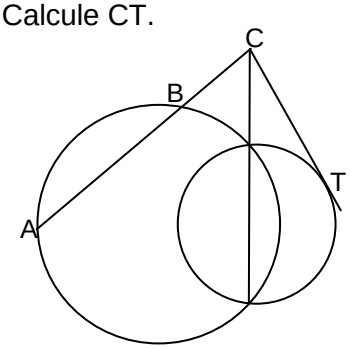
A) $\frac{15}{13}$
B) $\frac{13}{21}$
C) $\frac{15}{17}$
D) $\frac{13}{15}$
E) $\frac{21}{13}$

15. 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

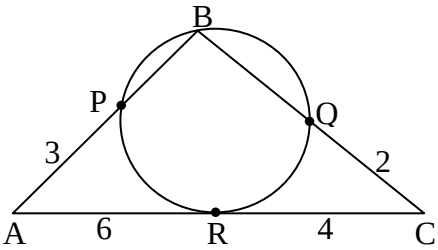
16. Del gráfico AB = 12 y BC = 4, si T es punto de tangencia. Calcule CT.

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



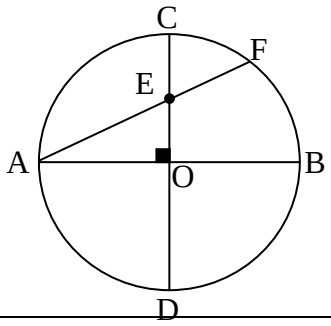
17. En la figura, calcule el perímetro del triángulo ABC.

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



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

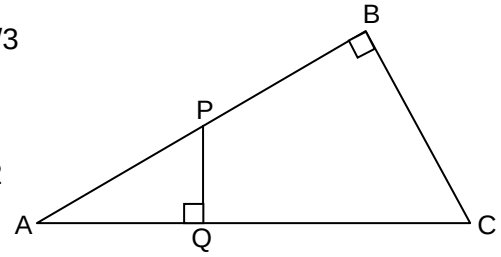
A) 11
B) 8,24
C) 7,32
D) 9,47
E) 10,1



ÁREA DE REGIONES TRIANGULARES

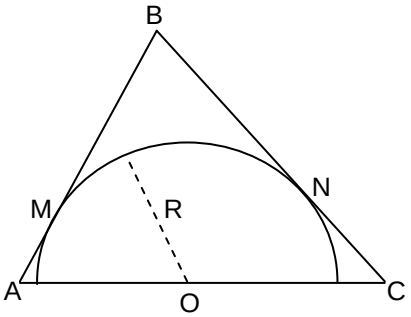
19. En la figura, el área del ΔAPQ es "K" y del ΔABC "4K", si AC = 10, calcule AP.

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



20. 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) $5\sqrt{3}$

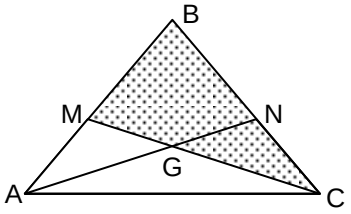


21. En un triángulo isósceles de base 10 y altura 12, calcule su inradio:

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

22. 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



23. 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

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

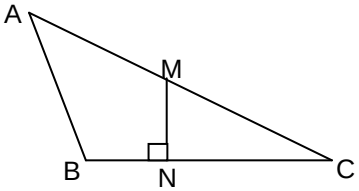
A) $3\sqrt{3}$ r^2 B) $\sqrt{3}$ r^2 C) $2\sqrt{3}$ r^2
D) 3 r^2 E) $2\sqrt{6}$ r^2

25. 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) $\frac{33}{8}$

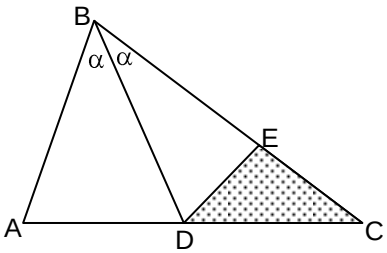
26. En la figura, M es punto medio de $\overline{AC}$, AB=10, BN=1 y NC=7. Calcule el área de la región triangular ABC.

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



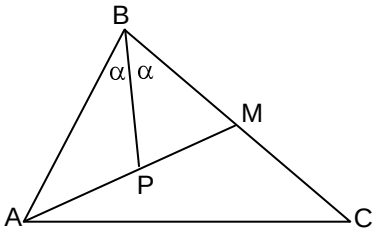
27. En la figura, el área del ΔDEC es igual a 4 m^2. Halle el área del ΔABC, si $BE = 3EC$ y $4AB = 3BC$.

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



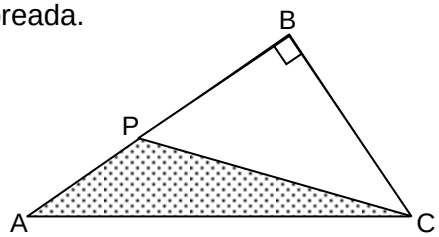
28. En la figura, $\overline{AM}$ es mediana del triángulo ABC. Si AB = 6 m, BC = 8 m y AC = 10 m, entonces el área, en m^2, del ΔBPM será:

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



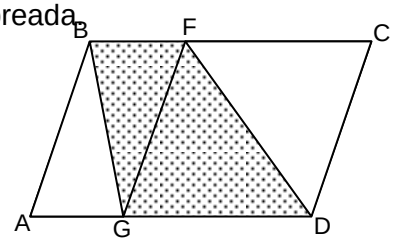
29. En la figura, si AP = 3 cm, PC = $4\sqrt{2}$ cm, y $PB = BC$, calcule el área de la región triangular sombreada.

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



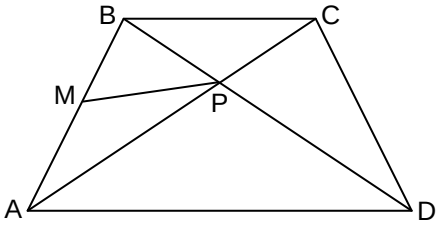
ÁREA DE REGIONES CUADRANGULARES

30. En la figura, $\overline{GF}$ es paralelo a $\overline{AB}$ y el área del paralelogramo ABCD es 18 m^2. Halle el área sombreada.



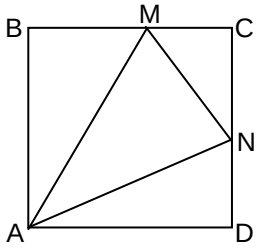
A) 24 m^2
B) 18 m^2
C) 9 m^2
D) 12 m^2
E) 36m^2

31. En la figura, ABCD es un trapecio, M es punto medio de $\overline{AB}$. Si el área de la región MBP es 3/2 y el área de la región BPC es 1, entonces, el área del trapecio será:



A) 16
B) 6
C) 9
D) 10
E) 18

32. Si el area de la región triangular AMN es $\frac{3L^2}{8}$; calcule el area del cuadrado ABCD en función de "L", siendo "M" y "N" puntos medios.



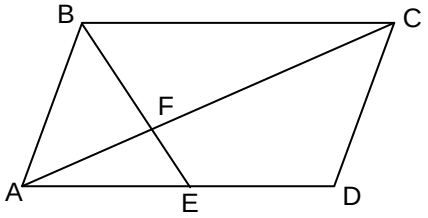
A) $3L^2$
B) $8L^2$
C) $4L^2$
D) $2L^2$
E) L^2

33. Las bases de un trapecio miden 1 y 3; se traza una paralela a las bases para dividirlo en dos partes equivalentes. ¿Cuál es la longitud de dicha paralela?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{10}$ C) $\frac{2\sqrt{10}}{3}$

D) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

34. En la figura ABCD es un romboide. Si el $S_{\Delta AFE}$ = 4 y $S_{\Delta BCF}$ = 9, calcule el área de la región cuadrangular EFCD.



A) 11
B) 13
C) 15
D) 16
E) 18

35. Calcule el área de un rombo, si las proyecciones de sus diagonales sobre uno de sus lados miden 2 y 8 respectivamente.

A) 10 B) 12 C) 20
D) 24 E) 32

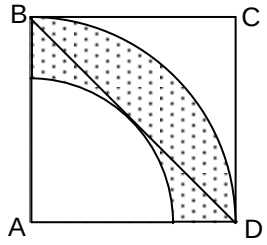
36. Calcule el área de un rectángulo de perímetro 2p, si se encuentra inscrito en una circunferencia de radio R.

A) $\frac{p^2-4R^2}{2}$ B) p^2-R^2 C) p^2-4R^2

D) p^2-2R^2 E) $\frac{p^2-4R^2}{4}$

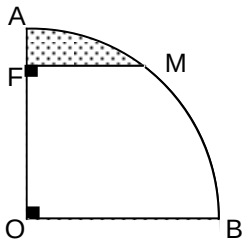
AREAS DE REGIONES CIRCULARES

37. En la figura, ABCD es un cuadrado cuya diagonal $\overline{BD}$ mide $4\sqrt{2}$ cm. Halle el área de la región sombreada.



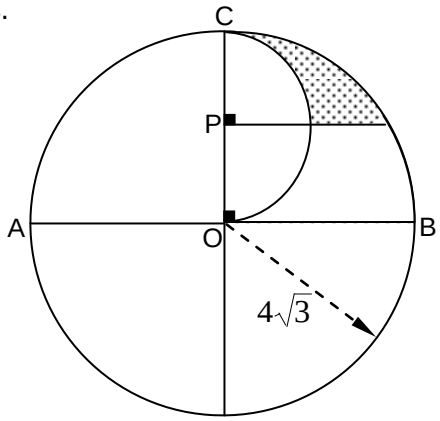
A) 5π cm^2
B) 4π cm^2
C) 2π cm^2
D) 6π cm^2
E) 3π cm^2

38. En la figura AO=OB=4; M es el punto medio del arco AB. Calcule el área sombreada.



A) $\pi-2$
B) $2(\pi-1)$
C) $3\pi-2$
D) $\pi-1$
E) $2(\pi-2)$

39. Calcule el área de la región sombreada, Si P y O son centros.



A) $6\pi-5\sqrt{3}$
B) $5\pi-6\sqrt{3}$
C) $3\pi-\sqrt{3}$
D) $8\pi-3\sqrt{3}$
E) $3\pi-4\sqrt{3}$

CLAVES

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