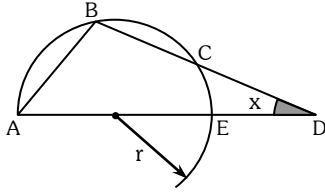




EJERCICIOS DE POLIGONOS REGULARES

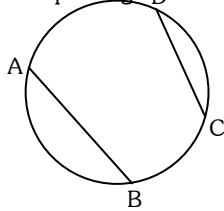
1. Si: $AB = r$ y $BC = r\sqrt{2}$; calcular "x"

- a) 10
- b) 12
- c) 15
- d) 20
- e) 24



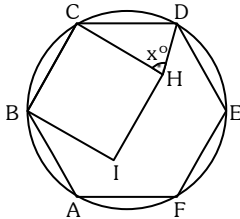
2. Si: $AB = L_3$ y $CD = L_8$. Calcular la medida del ángulo que forman las prolongaciones de \overline{AD} y \overline{BC}

- a) 37,5
- b) 40
- c) 42,5
- d) 45
- e) 47,5



3. Si: ABCDEF y BCHI son polígonos regulares. Calcular "x"

- a) 45
- b) 53
- c) 60
- d) 75
- e) 82



4. Calcular la medida del menor ángulo que forman las diagonales del cuadrilátero ABCD inscrito en una circunferencia si $AB = L_3$ y $CD = L_5$

- a) 84
- b) 86
- c) 88
- d) 76
- e) 78

5. Calcular el perímetro del triángulo que se forma al unir los puntos medios de tres lados no consecutivos de un exágono regular inscrito en una circunferencia cuyo radio mide 3.

- a) 4,5
- b) 9
- c) 13,5
- d) 18
- e) 6

6. Calcular la medida del lado del octógono regular inscrito en un cuadrado cuyo lado mide "a"

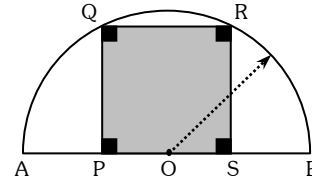
- a) $a(\sqrt{3}-1)$
- b) $a(\sqrt{5}-1)$
- c) $a(\sqrt{2}-1)$
- d) $a(\sqrt{2}+1)$
- e) 2a

7. Si el área de un exágono regular inscrito mide 36 m^2 . Calcular el área del exágono regular circunscrito.

- a) 48 m^2
- b) 60 m^2
- c) 72 m^2
- d) 84 m^2
- e) 96 m^2

8. Calcular el área de la región sombreada si PQRS: cuadrado.

- a) 18
- b) 20
- c) 24
- d) 25
- e) 36



9. Calcular el área de un dodecágono regular inscrito en una circunferencia cuyo radio mide $2\sqrt{3}$.

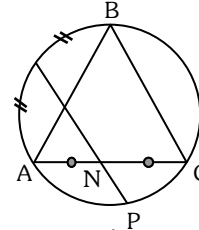
- a) 24
- b) 36
- c) 40
- d) 44
- e) 48

10. En un exágono regular ABCDEF de lado 8. Calcular la distancia del punto de intersección de las diagonales \overline{AD} y \overline{FB} a la diagonal \overline{AC} .

- a) 1
- b) $\sqrt{2}$
- c) $\sqrt{3}$
- d) 2
- e) 2,5

11. Si: $AB = BC = AC = 2\sqrt{7}$. Calcular PN

- a) 1
- b) 1,5
- c) 2
- d) 2,5
- e) 3



12. Calcular el perímetro de un pentágono regular, cuya diagonal mide $(\sqrt{5}+1)\text{m}$.

- a) 2m
- b) 4m
- c) 6m
- d) 8m
- e) 10m

13. En un triángulo ABC, se traza la ceviana BN de modo que $\angle BAN = 54^\circ$, $\angle ABN = 18^\circ$, $\angle NBC = 72^\circ$ además, $BC = (\sqrt{5}+1)$; calcular el valor de BN.

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 7

14. Los lados AB y BC de un triángulo ABC miden 2 y $(\sqrt{5}+1)$ respectivamente, hallar $m\angle A$ si $m\angle C = 18^\circ$.

- a) 20°
- b) 45°
- c) 15°
- d) 30°
- e) 72°

15. En un octógono regular ABCDEFGH inscrito en una circunferencia, en el arco BC se ubica un punto P de tal manera que PD y PF miden "a" y " $b\sqrt{2}$ ", hallar PH.

- a) $2b + a$
- b) $2b - a$
- c) $a + b$
- d) $2a - b$
- e) $b - a$

16. El lado del dodecágono regular ABCDEFGHIJKL mide $\sqrt{6-3\sqrt{3}}$ m, hallar la longitud AE.

- a) 1m b) 2m c) 3m
d) 4m e) 5m

17. El circunradio de un triángulo ABC mide $6\sqrt{3}$ m, $B = 60^\circ$; hallar la longitud del segmento que une los pies de las alturas trazadas desde A y C.

- a) $3\sqrt{3}$ m b) $2\sqrt{3}$ m c) 6 m
d) 9 m e) 18 m

18. En una circunferencia de radio igual a $\sqrt{2}$ m se inscribe un octógono regular, hallar el perímetro del octógono formado al unir los puntos medios de los lados consecutivos de dicho octógono.

- a) 2 m b) 4 m c) 6 m
d) 8 m e) 8 m

19. Desde un punto "P" se trazan dos secantes PBC y PDE a una circunferencia, cuyo radio mide "a" cuanto mide el ángulo P si la cuerdas BD y CE miden " $a\sqrt{2}$ " y " $a\sqrt{3}$ ".

- a) 45° b) 30° c) 18°
d) 15° e) 12°

20. En un romboide ABCD, se cumple que $BC = AC$, hallar BD si $m\angle CAD = 30^\circ$ y $AD = \sqrt{5+2\sqrt{3}}$ m.

- a) m b) 2m c) 3m
d) m e) 2m

21. En un trapecio isósceles ABCD, $AB=BC=CD = \sqrt{50-10\sqrt{5}}$ m, $m\angle A = m\angle D = 18^\circ$; hallar la longitud del segmento que une los puntos medios de las diagonales.

- a) 5m b) 6m c) 8m
d) 10m e) 12m

22. En un triángulo rectángulo ABC el ángulo C mide $11^\circ 15'$ y la hipotenusa AC es igual a $2\sqrt{4+2\sqrt{2}}$ m; hallar la menor altura del triángulo.

- a) 1m b) 2m c) m
d) 2m e) m

23. Se tiene un trapecio ABCD inscrito en una circunferencia de radio igual a "R", hallar la altura del trapecio si las bases del trapecio son los lados del cuadrado y el hexágono regular inscritos en la circunferencia.

- a) $\frac{R\sqrt{3}}{2}$ b) $\frac{R\sqrt{2}}{2}$
c) $\frac{R(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{2}$ d) $\frac{R(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{2}$
e) c ó d

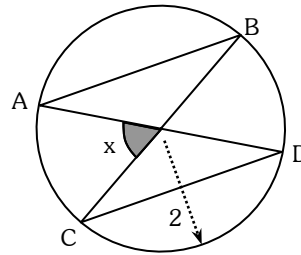
24. Se tiene un triángulo isósceles ABC, $m\angle B = 90^\circ$ por B y C se traza una circunferencia que corta en M y N a AB y AC respectivamente. Calcular AN si el radio de la circunferencia mide $(\sqrt{5}+1)$ m y $BNM = 54^\circ$.

- a) 1 m b) 2 m c) 3 m
d) 4 m e) 5 m

25. En una circunferencia se trazan las cuerdas AB y BC que forman un ángulo de 60° si $AB=4$ m y $BC=5$ m, calcular la longitud del radio de la circunferencia

- a) $2\sqrt{7}$ m b) $\sqrt{7}$ m c) 3 m
d) 4 m e) $3\sqrt{3}$ m

26. Del gráfico $AB = (\sqrt{5}-1)$ m y $CD = (\sqrt{5}+1)$ m; hallar "x".



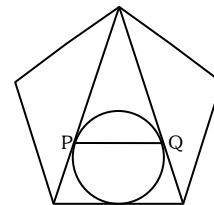
- a) 105° b) 106° c) 72°
d) 75° e) 54°

27. Se tiene una circunferencia de diámetro AB, centro O y cuerda CD, si las distancias de A y B a CD miden 1 m y $\sqrt{5}$ m; hallar el radio de la circunferencia si $m\angle CAD = 144^\circ$

- a) 2m b) 4m c) 3m
d) $(\sqrt{5}+1)$ m e) 6m

28. Si el lado del pentágono regular mide $(\sqrt{5}+1)$ m; calcular PQ.

- a) 1m
b) 2m
c) 3m
d) 4m
e) 5m



29. Se tiene un cuadrante AOB y una circunferencia inscrita en el, que es tangente a OB en P y a OA en Q y al arco AB en T; la prolongación de TQ corta a la prolongación de OB en N, hallar QN. Si el radio de la circunferencia mide $\sqrt{2-\sqrt{2}}$ m.

- a) 1m b) 2m c) 3m
d) $\sqrt{2}$ m e) $2\sqrt{2}$ m

30. Calcular el lado de un polígono regular sabiendo que es igual al apotema más el radio de la circunferencia circunscrita midiendo dicho radio 5m.

- a) 2 m b) 4 m c) 5 m
d) 8 m e) 10 m

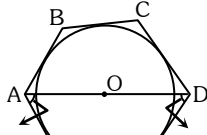
31. En un cuadrilátero ABCD; $m\angle ABD = m\angle ACD = 90^\circ$, hallar BC si se cumple las siguientes condiciones $AD = (\sqrt{5}-1)$ m y $m\angle CAD = 24^\circ$, $m\angle ADB = 12^\circ$.

- a) 1m b) 2 m c) $\sqrt{5}$ m
d) $2\sqrt{5}$ m e) $(\sqrt{5}+1)$ m

BLOQUE II

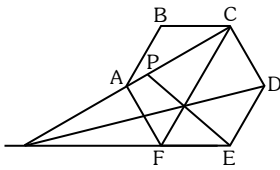
1. En la figura mostrada si se cumple que $AB = 8$ m, $DE = 6$ m; $AD = 12\sqrt{2}$ m y $\frac{BC}{FE} = \frac{4}{5}$. Calcular: $BC + EF$

- a) 3 m
- b) 5 m
- c) 7 m
- d) 9 m
- e) 15 m



2. En la figura mostrada, si ABCDEF es un exágono regular y $AB = 5\sqrt{3}$ m. Hallar: "AP"

- a) 1 m
- b) 2 m
- c) 3 m
- d) 4 m
- e) 5 m



3. Si de un punto H de la circunferencia circunscrita a un pentágono regular ABCDE se trazan segmentos a los cinco vértices A, B, C D y E. si $H \in AE$; $HA + HE + HC = 19$ m y $HB = 9$ m. Hallar: HD

- a) 9 m
- b) 10 m
- c) 11 m
- d) 12 m
- e) 15 m

4. Una circunferencia se divide en nueve partes congruentes, unidos los puntos de división de uno en uno, de dos en dos, o de cuatro en cuatro, se obtienen lados de tres polígonos regulares (de primera especie, de segunda especie y de cuarta especie). Si la suma de los perímetros de la primera especie y la de segunda especie es 80 m. Hallar el perímetro de la cuarta especie.

- a) 40 m
- b) 60 m
- c) 80 m
- d) 120 m
- e) 100 m

5. En un trapecio isósceles ABCD se cumple que: $BD = AD = 1$ m, si la medida del ángulo BDA es $22^\circ 30'$. Calcular la longitud de la base menor \overline{BC} del trapecio.

- a) $\sqrt{2}$
- b) $\sqrt{3}$
- c) $\sqrt{2} - 1$
- d) $\sqrt{3} - 1$
- e) $\sqrt{3 - \sqrt{2}}$

6. Las medidas de los ángulos internos de un triángulo ABC, inscrito en una circunferencia cuyo radio mide $6\sqrt{3}$ m se encuentran en una progresión aritmética, además el ángulo ABC tiene la medida intermedia. Hallar la longitud del segmento que une los pies de las alturas trazadas de los vértices A y C.

- a) 6 m
- b) 9 m
- c) 12 m
- d) 15 m
- e) 18 m

7. En una circunferencia de radio $R = \sqrt{2}$ m, se inscribe un octágono regular. Hallar el perímetro del polígono formado al unir los puntos medios de los lados consecutivos de dicho octágono.

- a) 4 m
- b) 6 m
- c) 8 m
- d) 10 m
- e) 12 m

8. En un exágono regular ABCDEF cuyo lado mide $\sqrt{13}$ m, las prolongaciones de la diagonal \overline{CA} y el lado \overline{EF} se intersectan en el punto P. Hallar la distancia del punto P al vértice D del exágono.

- a) 7 m
- b) $\sqrt{11}$ m
- c) 13 m
- d) $\sqrt{13}$ m
- e) 5 m

9. En un octágono regular ABCDEFGH inscrito en una circunferencia, sobre el arco BC se ubica el punto P, si las medidas de los segmentos \overline{PD} y \overline{PF} son a y $b\sqrt{2}$. Hallar la longitud del segmento \overline{PH} .

- a) $2b - a$
- b) $\sqrt{2ab}$
- c) $2a + b$
- d) $a + b$
- e) $2a + 3b$

10. Por un punto exterior E a una circunferencia se trazan; la secante diametral EBA y la secante ECD de modo que $ED = \sqrt{2}(3 + \sqrt{3})$; $CD = 3\sqrt{2}$ y el radio de la circunferencia mide $\sqrt{6}$. Calcular la $m\angle DEA$.

- a) 15°
- b) 18°
- c) $22^\circ 30'$
- d) 30°
- e) 45°

11. Los lados de un triángulo miden: $AB = \sqrt{2}$, $BC = \sqrt{3}$ y $AC = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$. Calcular la $m\angle ABC$.

- a) 75°
- b) 60°
- c) 120°
- d) 90°
- e) 135°

12. Hallar la longitud de la flecha correspondiente a un arco cuya medida es 144° en una circunferencia cuyo radio mide 4.

- a) $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$
- b) $\sqrt{2 - \sqrt{3}}$
- c) $\sqrt{5 - \sqrt{5}}$
- d) $\sqrt{3}$
- e) $5 - \sqrt{5}$

13. En una circunferencia de radio cuya longitud es $\sqrt{6}$, se tiene inscrito un cuadrilátero ABCD. Si $AB = 2\sqrt{3}$ y $CD = 3\sqrt{2}$. Calcular la medida del menor ángulo que forman \overline{AC} y \overline{BD} al intersectarse.

- a) 75°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 58°
- e) 60°

14. En una circunferencia se encuentra inscrito un triángulo obtusángulo ABC. Si $BC = 6$ m y $m\angle A = 90^\circ$. Hallar la longitud de la altura relativa al lado mayor \overline{AC} .

- a) 3 m
- b) $3\sqrt{2}$ m
- c) $2\sqrt{2}$ m
- d) $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ m
- e) $\sqrt{2}$ m

15. En una circunferencia se encuentra inscrito un triángulo ABC, en el cual el ángulo A mide 15° y el ángulo C mide 45° respectivamente. Hallar la longitud de \overline{AB} , sabiendo que la distancia del centro de la circunferencia al lado \overline{AC} es $\sqrt{2}$ m

- a) 1 m
- b) 2 m
- c) 3 m
- d) 4 m
- e) 5 m

16. En un pentágono regular ABCDE ; se trazan las diagonales \overline{AC} y \overline{BD} que se intersectan en M, si $MC = 1024m^2$. Hallar: AM

- a) 30 m b) 31 m c) 32 m
d) 33 m e) 34 m

17. El punto I es el incentro de un triángulo rectángulo ABC recto en B. Calcular el circunradio del triángulo AIC, si se sabe que: $AB = 6$ y $BC = 8$.

- a) $5\sqrt{3}$ b) $\sqrt{2}$ c) $3\sqrt{2}$
d) $3\sqrt{5}$ e) $5\sqrt{2}$

18. El lado de un pentágono regular mide $(\sqrt{5} - 1)$, se prolongan dos lados no consecutivos hasta que se corten. Hallar la distancia del punto de corte de las prolongaciones al vértice más cercano.

- a) $\sqrt{5} - 1$ b) $\sqrt{5} + 1$ c) 2
d) $2\sqrt{5} + 1$ e) 1

19. En un triángulo rectángulo ABC recto en B. $m(\angle C) = 18^\circ$, se traza la ceviana BL de modo que: $m(\angle LBC) = 54^\circ$. Hallar BL si $AC = 4$.

- a) $2(\sqrt{5} - 1)$ b) $\sqrt{5} + 2$ c) $\sqrt{5} + 3$
d) $\sqrt{5} + 1$ e) $\sqrt{5} - 1$

20. Determinar el lado de un cuadrado inscrito en un sector circular de 60° cuyo radio mide 1m.

- a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{2 - \sqrt{3}}$
d) $\sqrt{2 + \sqrt{3}}$ e) $\frac{1}{2}\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

21. Si un cuadrado y un hexágono regular se inscriben en una circunferencia, la razón de sus apotemas es:

- a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ c) $\frac{\sqrt{6}}{2}$
d) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ e) 1

22. Sobre una circunferencia se toman los puntos consecutivos A, B, C, D cumpliéndose que $BC = \ell_5$, $AD = \ell_3$; hallar la medida del ángulo formado por las prolongaciones de las cuerdas \overline{AB} y \overline{DC} .

- a) 36° b) 12° c) 24°
d) 48° e) $22,5^\circ$

23. En una circunferencia de radio "R", las cuerdas \overline{AB} y \overline{AC} miden 2 y 3 formando un ángulo que mide 60° . Calcular "R".

- a) $\sqrt{10}$ b) $\sqrt{21}$ c) $\sqrt{5}$
d) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ e) $\frac{\sqrt{21}}{3}$

24. Desde un punto P exterior a una circunferencia, se trazan dos secantes PBC y PDE. Cuánto mide el ángulo P si las cuerdas BD y CE miden $R\sqrt{2}$ y $R\sqrt{3}$ respectivamente. (El radio de la circunferencia es R).

- a) 45° b) 30° c) 18°
d) 15° e) 12°

25. Un cuadrilátero ABCD se encuentra inscrito en una circunferencia de radio "R", si se cumple que

$AB = R\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ y $CD = R\sqrt{2}$. Encontrar la medida del mayor ángulo formado por las diagonales al cortarse.

- a) 120° b) 100° c) 135°
d) 143° e) 108°

26. En una circunferencia, cuya longitud del radio es $\sqrt{6}$, se tiene inscrito un cuadrilátero ABCD. Si $AB = 2\sqrt{3}$ y $CD = 3\sqrt{2}$, entonces la medida del menor ángulo que forman \overline{AC} y \overline{BD} al intersectarse, es:

- a) 60° b) 80° c) 75°
d) 53° e) 65°

27. En una circunferencia cuyo radio mide 3, encontrar la longitud de una cuerda correspondiente a un arco que mide 150° .

- a) $3\sqrt{2 + \sqrt{3}}$ b) $2\sqrt{2 + \sqrt{3}}$
c) $2\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ d) $3\sqrt{3}$
e) $2\sqrt{2}$

28. Un triángulo ABC se encuentra inscrito en una circunferencia cuyo radio mide 5. Determinar el lado AC, si $AB = 5\sqrt{2}$ y $BC = 6$.

- a) $3\sqrt{2}$ b) $4\sqrt{2}$ c) $5\sqrt{2}$
d) $6\sqrt{2}$ e) $7\sqrt{2}$

29. En un triángulo ABC la circunferencia exinscrita relativa a BC tiene centro "O" y radio "R"; se trazan BO y CO que interceptan a dicha circunferencia en los puntos E y F respectivamente. Si $EF = R\sqrt{2 - \sqrt{3}}$, calcular la medida del ángulo BAC.

- a) 120° b) 60° c) 45°
d) 135° e) 150°

30. En un triángulo ABC, obtuso en A, se sabe que $m\angle C = 18^\circ$, $AB = 2m$. y $BC = (\sqrt{5} + 1)cm$. ¿Cuál es la medida del ángulo B?

- a) 24° b) 12° c) 36°
d) 15° e) 18°