



## EJERCICIOS DE ANGULO TRIGONOMETRICO Y LONGITUD DE ARCO

1.- Reducir:  $\frac{54^\circ + \frac{\pi}{5} \text{rad}}{60^\circ - \frac{\pi}{12} \text{rad}}$

a)  $\frac{1}{2}$     b) 2    c) 4    d)  $\frac{1}{4}$     e) 3

2.- Un ángulo mide  $\frac{\pi}{20} \text{rad}$ , pero en grados sexagesimales mide:  $(\sqrt{x}-1)^\circ$ . Halle "x".

a) 78    b) 80    c) 82    d) 86    e) 88

3.- Dado:  $\frac{\pi}{13} \text{rad} = A^\circ \overline{xy}'$ . Calcular:  $A + x - y$

a) 1    b) 2    c) 3    d) 4    e) 5

4.- Dado:  $\frac{\pi}{13} \text{rad} = A^\circ B'C''$ . Calcular:  $\frac{C-2A}{B-C}$

a) 5    b) 14    c) 20    d) 15    e) 40

5.- Si se sabe que 25 grados en un sistema "N" equivalen a  $60^\circ$ . ¿A cuántos radianes equivalen 5 grados "N"?

a)  $\frac{\pi}{20} \text{rad}$     b)  $\frac{\pi}{25} \text{rad}$

c)  $\frac{\pi}{10} \text{rad}$

d)  $\frac{\pi}{15} \text{rad}$     e)  $\frac{\pi}{30} \text{rad}$

6.- Dado:  $\alpha = \frac{1^\circ 2'}{3''}$ . Calcular:  $\sqrt{\alpha - 15}$

a) 30    b) 33    c) 35  
d) 55    e) 45

7.- Hallar la medida de un ángulo en radianes, cuyas medidas en los dos sistemas cumplen con:

$$\frac{2S}{3} + \frac{50R}{\pi} = 85$$

a)  $\frac{\pi}{5} \text{rad}$     b)  $\frac{2\pi}{5} \text{rad}$     c)  $\frac{\pi}{2} \text{rad}$

d)  $\frac{\pi}{4} \text{rad}$     e)  $\frac{\pi}{3} \text{rad}$

8.- Hallar la medida de un ángulo en radianes, sabiendo que el producto de su número de grados sexagesimales con su número de radianes es  $\frac{5\pi}{9}$ .

a)  $\frac{\pi}{9} \text{rad}$     b)  $\frac{\pi}{18} \text{rad}$     c)  $\frac{\pi}{36} \text{rad}$

d)  $\frac{\pi}{48} \text{rad}$     e)  $\frac{\pi}{54} \text{rad}$

9.- Un ángulo mide "m" segundos sexagesimales y "n" milésimas de radián. Calcular:  $\frac{m}{n}$

a)  $\frac{162}{\pi}$     b)  $\frac{324}{\pi}$     c)  $\frac{648}{\pi}$

d)  $\frac{\pi}{324}$     e)  $\frac{\pi}{648}$

10.- Se tiene dos ángulos agudos de un triángulo rectángulo cuyas medidas son:  $\left(\frac{\pi n}{40}\right) \text{rad}$  y  $(18n^\circ)$ . Halle su diferencia en radianes.

a)  $\frac{\pi}{10} \text{rad}$     b)  $\frac{3\pi}{10} \text{rad}$     c)  $\frac{\pi}{2} \text{rad}$

d)  $\frac{\pi}{4} \text{rad}$     e)  $\frac{\pi}{4} \text{rad}$

11.- Una liebre ha recorrido  $10\pi \text{m}$  en una pista circular barriendo un ángulo de  $\frac{\pi}{8} \text{rad}$ . En cuanto

habrá que aumentar el radio para que pueda recorrer la misma distancia y barrer un ángulo de  $18^\circ$ .

a) 17m    b) 20m    c) 22m  
d) 25m    e) 28m

12.- Si el ángulo central de un sector circular se reduce a la mitad, el arco disminuye en 4 unidades. Calcule la longitud del arco si el ángulo se duplica.

a) 13    b) 14    c) 16    d) 18  
e) 20

13.- Un atleta recorre una pista circular a la velocidad de  $\frac{44}{9}$  m/seg y en 36 seg recorre un arco que subtiende un ángulo en el centro, de  $56^\circ$ . Si  $\pi = \frac{22}{7}$ . Calcule el radio de la pista.

- a) 180m                      b) 130m                      c) 140m  
d) 200m                      e) 240m

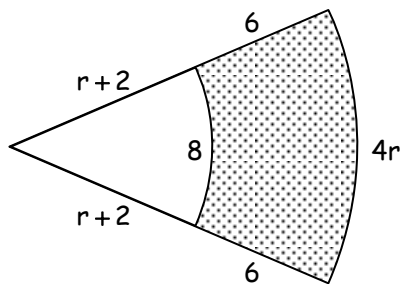
14.- Un tramo de carretera está formado por dos arcos de circunferencia. El primero, tiene un radio de 18km y un ángulo central de  $40^\circ$ ; el segundo, tiene un radio de 36km y un ángulo central de  $50^\circ$ .

Calcular la longitud total de este tramo  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

- a) 12km                      b) 14km                      c) 33km  
d) 22km                      e) 44km

15.- Calcule el área sombreada.

- a) 36  
b) 48  
c) 54  
d) 60  
e) 72

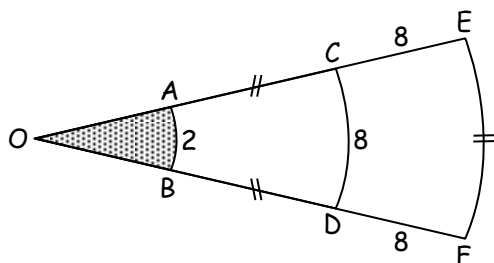


16.- Sabiendo que el área de un cuadrado de lado 2m es igual al área de un sector circular cuyo radio es igual a la diagonal de dicho cuadrado, determine la longitud de arco de dicho sector circular:

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

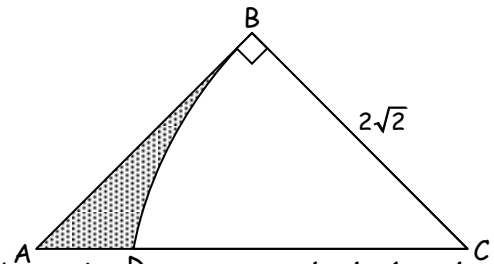
17.- Determine el área del sector AOB en la figura mostrada:

- a)  $2u^2$   
b)  $4u^2$   
c)  $6u^2$   
d)  $8u^2$   
e)  $10u^2$



18.- Calcular la región sombreada, si el arco BD tiene centro en "C" y el triángulo ABC es isósceles.

- a)  $2 - \frac{\pi}{2}$   
b)  $3 - \frac{\pi}{2}$   
c)  $4 - \pi$   
d)  $\pi - 2$   
e)  $\pi - 3$

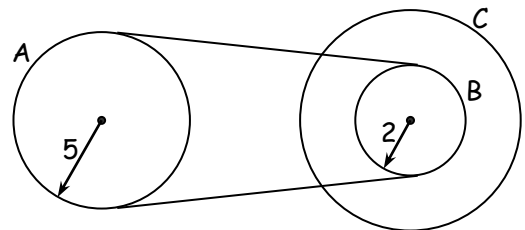


19.- ¿Qué espacio recorre una rueda de 4cm de radio, si da 15 vueltas al girar sin resbalar sobre un mismo plano?

- a)  $60\pi$  cm                      b)  $90\pi$  cm                      c)  $100\pi$  cm  
d)  $105\pi$  cm                      e)  $120\pi$  cm

20.- Del sistema mostrado, determinar cuántas vueltas gira la rueda "C" cuando la rueda "A" de 12 vueltas.

- a) 15  
b) 25  
c) 30  
d) 42  
e) 45



## BLOQUE II

1.- Los ángulos de un triángulo se encuentran en progresión aritmética. Si el mayor de ellos es el cuádruplo del menor. Halle el mayor en radianes.

- a)  $\frac{4\pi}{14}$                       b)  $\frac{2\pi}{5}$                       c)  $\frac{\pi}{5}$   
d)  $\frac{8\pi}{15}$                       e)  $\frac{4\pi}{5}$

2.- Determinar la medida del ángulo interno de un heptágono regular.

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

3.- Dado:  $\frac{\pi}{32} \text{ rad} = A^\circ B' C''$ . Calcule en grados

sexagesimales:  $\left(\frac{A\pi}{C}\right) \text{ rad}$

- a)  $45^\circ$                       b)  $30^\circ$                       c)  $24^\circ$   
d)  $15^\circ$                       e)  $12^\circ$

4.- Si se tiene que:  $\frac{\pi}{5} a \text{ rad} = 27 b^\circ$

Calcular:  $4\left(\frac{a}{b}\right)$

- a) 1   b) 2   c) 3   d) 4   e) 5

5.- Encuentre el valor de "k" a partir de:  $S = 5k + 2$

y  $R = \frac{(k-2)\pi}{20}$

Siendo "S" y "R" la medida de un ángulo en los sistemas sexagesimal y radial respectivamente.

- a) 1   b) 2   c) 3   d) 4   e) 5

6.- Un ángulo mide  $\left(\frac{x^2}{27}\right)^\circ$  y a su vez mide

$\left(\frac{\pi}{20\sqrt{x}}\right) \text{ rad}$ . Determine la medida del ángulo en el sistema sexagesimal.

- a)  $3^\circ$    b)  $6^\circ$    c)  $9^\circ$   
d)  $12^\circ$    e)  $15^\circ$

7.- El número de grados sexagesimales y el número de minutos sexagesimales del mismo ángulo suman 427. Determinar la medida de dicho ángulo en grados sexagesimales.

- a)  $3^\circ$    b)  $5^\circ$    c)  $7^\circ$   
d)  $9^\circ$    e)  $11^\circ$

8.- Los valores de los ángulo de un triángulo están en progresión aritmética si el menor ángulo vale  $20^\circ$ . Determinar el suplemento de la medida del mayor ángulo en radianes.

- a)  $\frac{5\pi}{9}$    b)  $\frac{4\pi}{9}$    c)  $\frac{2\pi}{9}$   
d)  $\frac{7\pi}{9}$    e)  $\frac{\pi}{9}$

9.- Los ángulo de un triángulo miden:  $\frac{x}{6} \text{ rad}$ ,  $\frac{x}{2} \text{ rad}$

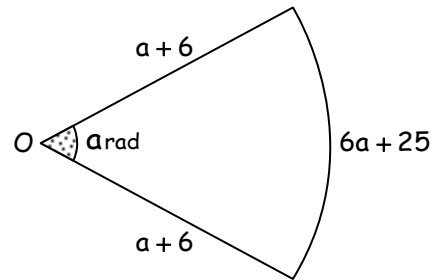
y  $\frac{x}{3} \text{ rad}$ . Calcular "x".

- a)  $\pi$    b)  $\frac{\pi}{2}$    c)  $\frac{\pi}{3}$   
d)  $\frac{\pi}{4}$    e)  $\frac{\pi}{5}$

10.- En un sector circular la relación entre su perímetro y su longitud de arco es  $\frac{3}{2}$ . Calcular la medida radial del ángulo que subtiende.

- a) 2   b)  $\frac{5}{2}$    c)  $\frac{3}{2}$   
d) 4   e) 3

11.- En la figura mostrada, calcular el perímetro del sector AOB.



- a) 22  
b) 36  
c) 55  
d) 66  
e) 77

12.- Se tiene dos sectores circulares con las siguientes características:

SECTOR	ÁNGULO CENTRAL	RADIO
Nro 1	$\theta$	$2r$
Nro 2	Suplemento $\theta$	$r$

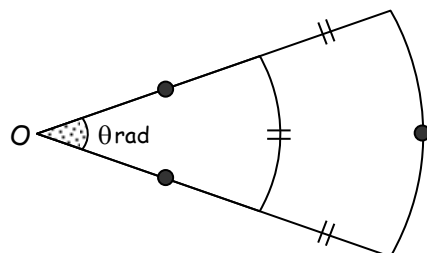
Si las áreas de ambos sectores son de igual medida, el valor de " $\theta$ " en radianes es:

- a)  $\frac{\pi}{9}$    b)  $\frac{\pi}{5}$    c)  $\frac{\pi}{4}$   
d)  $\frac{\pi}{6}$    e)  $\frac{\pi}{12}$

13.- Se tiene un sector circular de 6cm de radio y 12cm de longitud de arco. Si el radio aumenta en 2cm sin que el ángulo central varíe. ¿Cuál será la nueva longitud de arco?

- a) 8cm   b) 10cm   c) 12cm  
d) 14cm   e) 16cm

14.- De la figura, calcular:  $E = \theta + \theta^2$



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

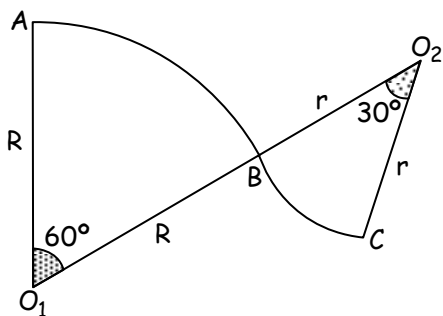
15.- Se tiene un sector circular con un ángulo central de  $\theta^\circ$ , un radio de "a" metros y una longitud de arco "L". Si el radio y el ángulo se triplican, la nueva longitud de arco en relación a la anterior es:

- a) Dos veces mayor
- b) Tres veces mayor
- c) Seis veces mayor
- d) Ocho veces mayor
- e) Nueve veces mayor

16.- Calcular  $\frac{R}{r}$ , sabiendo que la longitud del arco AB es el triple del arco BC.

AB es el triple del arco BC.

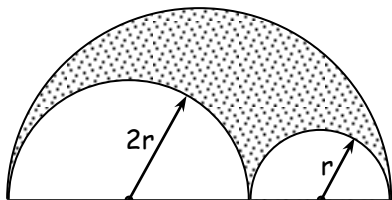
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d)  $\frac{3}{2}$
- e)  $\frac{5}{3}$



17.- Hallar el perímetro de la región sombreada, si  $r = 7 \text{ cm}$ . ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

$r = 7 \text{ cm} \cdot \left( \pi = \frac{22}{7} \right)$

- a) 120cm
- b) 121cm
- c) 132cm
- d) 123cm
- e) 137cm



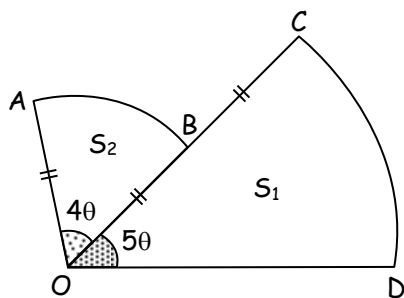
18.- Del problema anterior, calcular el área de la región sombreada.

- a)  $306 \text{ cm}^2$
- b)  $308 \text{ cm}^2$
- c)  $310 \text{ cm}^2$
- d)  $312 \text{ cm}^2$
- e)  $314 \text{ cm}^2$

19.- En el esquema mostrado, calcular el valor de:

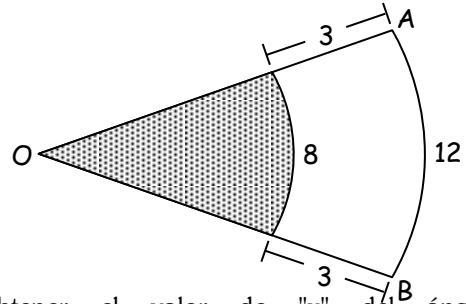
$$\frac{S_1 + 3S_2}{S_1 - S_2}$$

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

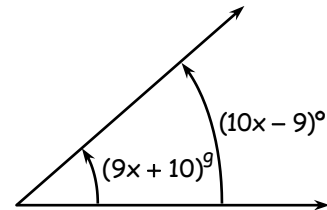


20.- Calcule el área de la región sombreada

- a) 18
- b) 21
- c) 24
- d) 27
- e) 30

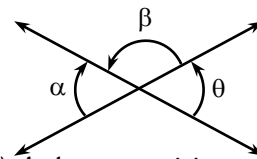


21.- Obtener el valor de "x" del ángulo trigonométrico mostrado:



- a)  $\frac{90}{19}$
- b)  $\frac{180}{19}$
- c)  $\frac{200}{19}$
- d)  $\frac{20}{19}$
- e)  $\frac{40}{19}$

22.- Del gráfico siguiente:

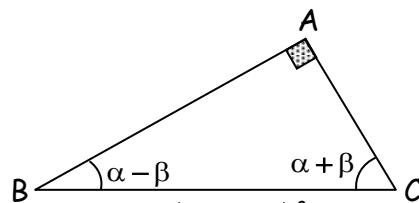


Indicar cuál(es) de las proposiciones son verdaderas (V) o Falsas (F).

- I. Es:  $\alpha = \theta$
- II.  $\alpha + \beta = 180^\circ$
- III.  $\theta$  es un ángulo positivo y  $\alpha$  es un ángulo negativo.

- a) VVF
- b) VFV
- c) FFV
- d) VFF
- e) FFF

23.- Del gráfico:  $BC = 2AC$



Determinar:  $N = 72 \left( \frac{\alpha^2 - \beta^2}{(\alpha + \beta)^2} \right)^\circ$  expresado en radianes:

- a)  $\frac{\pi}{5}$
- b)  $\frac{\pi}{4}$
- c)  $\frac{\pi}{8}$
- d)  $\frac{\pi}{10}$
- e)  $\frac{\pi}{20}$

24.- Siendo "n" el número de radianes de  $6^{\circ}40'$ ,

calcular:  $M = \sqrt{\frac{\pi - 2n}{\frac{\pi}{9} + n}}$

- a) 1                      b)  $\frac{5}{2}$                       c)  $\frac{3}{2}$   
 d) 4                      e) 2

25.- Se tiene la medida de un ángulo que se representa en el sistema sexagesimal como un número de dos cifras y en el sistema radial como  $\frac{\pi}{20}$

veces la suma de las cifras anteriores. Hallar la medida del ángulo en el sistema centesimal.

- a)  $81^g$                       b)  $90^g$                       c)  $19^g$   
 d)  $9^g$                       e)  $100^g$

26.- Si:  $CR = 20 + SR$

Donde:

"S" es el número de grados sexagesimales

"C" es el número de grados centesimales

"R" es el número de radianes

Hallar la medida del ángulo.

- a)  $1^{\circ}$                       b)  $\pi \text{ rad}$                       c)  $(2\sqrt{10})^{\circ}$   
 d)  $\sqrt{\pi} \text{ rad}$                       e)  $10 \text{ rad}$

27.- Calcular la medida en grados centesimales de un ángulo que cumple lo siguiente:

$$R^2 = S(\pi - 200) + C(180 - \pi) + R(20 + \pi)$$

Siendo S, C y R lo convencional.

- a)  $100^g$                       b)  $10^g$                       c)  $20^g$   
 d)  $200^g$                       e)  $50^g$

28.- Siendo "S" y "C" los números de grados sexagesimales y centesimales de un mismo ángulo que cumple:

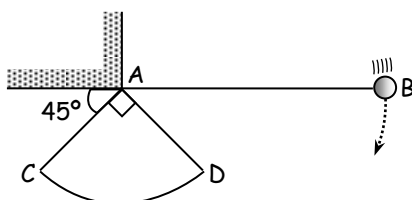
$$S^{-1} = C^{-1} + C^{-2} + C^{-3} + \dots$$

Calcular la medida de dicho ángulo en radianes.

- a)  $\frac{\pi}{4}$                       b)  $\frac{\pi}{6}$                       c)  $\frac{\pi}{15}$   
 d)  $\frac{\pi}{20}$                       e)  $\frac{\pi}{36}$

29.- Calcular el radio del cuadrante ACD, sabiendo que la esferita al soltarse del punto B, llega al punto C; además  $AB = (\pi + 2) \text{ cm}$ .

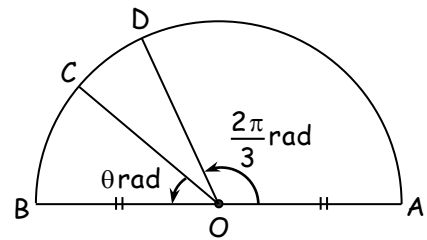
- a) 0,1cm  
 b) 1cm  
 c) 2cm  
 d) 2,5cm  
 e) 3,5cm



30.- Del gráfico mostrado, calcular: " $\theta$ " si:  $m_{AC} = 45 \cdot m_{CD}$ . (O: centro y  $OA = OB$ ).

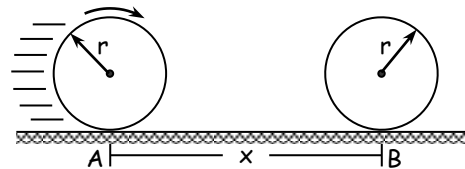
(Considerar:  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- a) 1  
 b) 2  
 c) 1,5  
 d) 0,5  
 e) 1,2



31.- Una rueda se desplaza sobre un plano horizontal de A hacia B, barriendo  $\frac{49\pi}{11} \text{ rad}$ . Calcular "x";

considerar ( $\pi = \frac{22}{7}$ ). Dato:  $r = 0,5u$ .

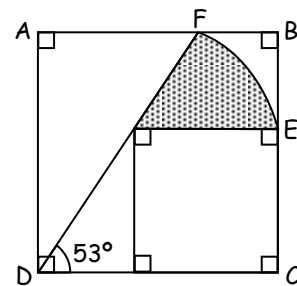


- a) 6u                      b) 7u                      c) 8u  
 d) 9u                      e) 10u

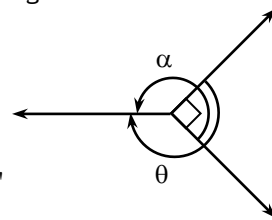
32.- Del gráfico: ABCD es un cuadrado; sea "S" el número que representa el área de la región sombreada. Calcular:  $S + 42$ , siendo FE un arco con centro en D.

Dato:  $\overline{EC} = 3\overline{BE} = 12$

- a)  $\frac{120\pi}{9}$   
 b)  $\frac{130\pi}{9}$   
 c)  $\frac{140\pi}{9}$   
 d)  $\frac{150\pi}{9}$   
 e)  $\frac{160\pi}{9}$



33.- A partir del gráfico:



Hallar " $\alpha - \theta$ "

- a)  $400^{\circ}$                       b)  $360^{\circ}$                       c)  $180^{\circ}$   
 d)  $470^{\circ}$                       e)  $450^{\circ}$

34.- En un triángulo ABC se cumple que:

$$A + B = \frac{3\pi}{4} \text{ rad}; B + C = 135^\circ. \text{ Dicho triángulo es:}$$

- a) equilátero
- b) escaleno – rectángulo
- c) obtusángulo
- d) isósceles – rectángulo
- e) acutángulo

35.- Se creó un sistema para medir ángulos tal que el número de grados de un cierto ángulo es equivalente a la quinta parte de la diferencia del doble del número de grados sexagesimales y el número de grados centesimales del mismo ángulo. ¿A cuántos radianes equivalen 128 grados del nuevo sistema?

- a)  $2\pi \text{ rad}$
- b)  $3\pi \text{ rad}$
- c)  $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$
- d)  $5\pi \text{ rad}$
- e)  $4\pi \text{ rad}$

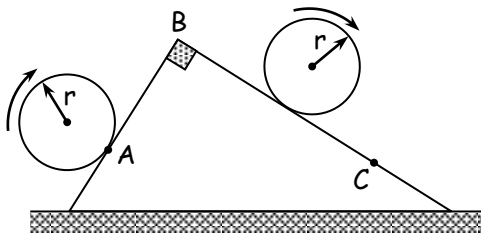
36.- La media aritmética de las medidas en grados centesimales y grados sexagesimales de un mismo ángulo es a su diferencia, como 38 veces su medida en radianes es a  $5\pi$ . Hallar el número que expresa su medida en radianes.

- a)  $\frac{3\pi}{4}$
- b)  $\frac{\pi}{4}$
- c)  $\pi$
- d)  $\frac{\pi}{2}$
- e)  $\frac{5\pi}{4}$

37.- Del gráfico adjunto, calcular el número de vueltas que da la rueda en ir de la posición "A" hasta la posición "C".

$$\text{Si: } BC = 2AB = 3\pi r \text{ cm}$$

- a) 1,5
- b) 1
- c) 0,5
- d) 3
- e) 2,5



38.- Del gráfico, dados los sectores circulares, calcular el área sombreada.

$$\text{Datos: } \overline{AB} = \frac{5}{\pi} u, BC = 4\pi u, AD = 2\pi u.$$

- a)  $7u^2$
- b)  $10u^2$
- c)  $12u^2$
- d)  $15u^2$
- e)  $20u^2$

