

1. Un hexágono regular tiene apotema  $\sqrt{3}$  cm. Si los lados del hexágono miden 2 cm ¿Cuánto mide su área?

- A)  $2\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>
- B)  $3\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>
- C)  $6\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>
- D)  $12\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

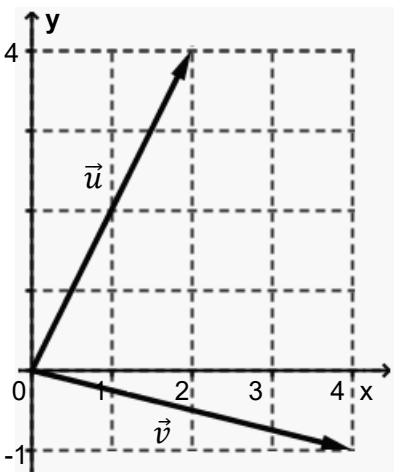
2. Dados los vectores  $\vec{u} = (6, -1)$  y  $\vec{v} = (-2, 9)$ . Si se suman estos vectores se genera un nuevo vector, la longitud de este nuevo vector es:

- A)  $2\sqrt{10}$
- B) 10
- C)  $2\sqrt{5}$
- D) 14

3. En el plano cartesiano de la figura 1, se ubican los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A)  $2\vec{u} + \vec{v} = (8, 7)$
- B)  $\|\vec{u} + \vec{v}\| = 3\sqrt{5}$
- C)  $\vec{u} - 3\vec{v} = (-8, 5)$
- D)  $-4\vec{u} = (-8, -16)$

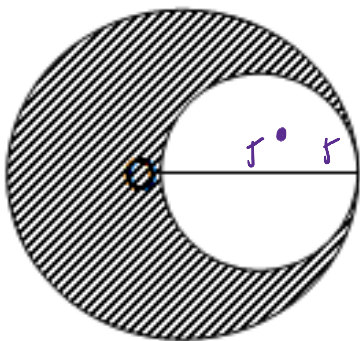
Figura 1



4. El radio del círculo mayor mide 10 cm con centro en O. Si inscribe una circunferencia con diámetro el radio del círculo mayor, entonces el área sombreada de la figura 2 mide:

- A)  $25 \pi$  cm<sup>2</sup>
- B)  $50 \pi$  cm<sup>2</sup>
- C)  $75 \pi$  cm<sup>2</sup>
- D)  $100 \pi$  cm<sup>2</sup>

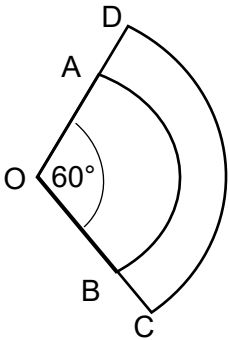
Figura 2



5. En la figura 3 se tiene dos sectores circulares con el mismo centro O, Si  $OB = 6\text{ cm}$  y  $BC = 3\text{ cm}$  ¿cuál es el perímetro de ABCD?

- A)  $(6 + 4\pi)\text{ cm}$
- B)  $(3 + 8\pi)\text{ cm}$
- C)  $(6 + 8\pi)\text{ cm}$
- D)  $(6 + 5\pi)\text{ cm}$

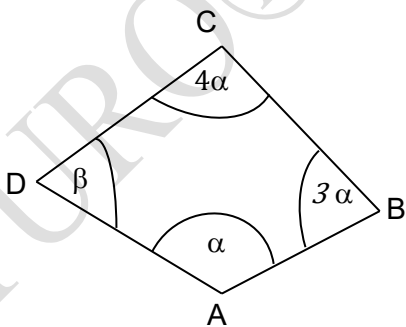
Figura 3



6. El cuadrilátero ABCD de la figura 4 está inscrito en una circunferencia, entonces,  $\angle\beta = ?$

- A)  $108^\circ$
- B)  $144^\circ$
- C)  $36^\circ$
- D)  $72^\circ$

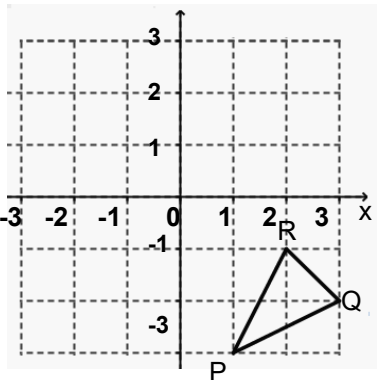
Figura 4



7. Si aplicamos una simetría central con respecto al origen al triángulo PQR de la figura 5, transformándose los puntos P, Q y R en los puntos P', Q' y R' respectivamente. Si posteriormente se le realiza una simetría axial con respecto al eje y se transforman en los puntos P'', Q'' y R'', entonces si sumamos la abscisa de P' con las ordenadas de Q' y R'' obtenemos:

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) -1

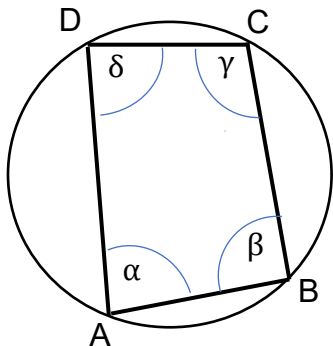
Figura 5



8. En la figura 6, ABCD es un cuadrilátero inscrito, tal que,  $\gamma = 100^\circ$ . Si  $\alpha : \beta = 2 : 3$ , ¿Cuánto mide la diferencia entre el mayor y el menor de los ángulos interiores del cuadrilátero?

- A)  $40^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $80^\circ$
- D)  $90^\circ$

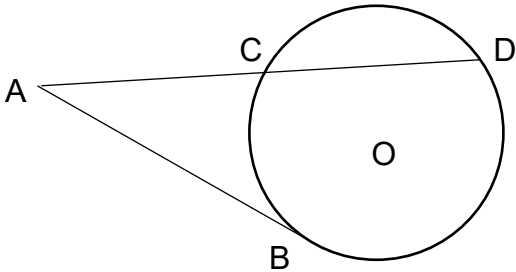
Figura 6



9. En la figura 7, AB es tangente y AD es secante. El arco BD mide  $\frac{1}{3}$  de la circunferencia y el arco CB mide  $\frac{1}{5}$  de la circunferencia. El ángulo BAD mide:

- A) 24°
- B) 48°
- C) 36°
- D) 60°

Figura 7



10. Se tiene un segmento PQ, el cual tiene coordenadas P = (3, 5) y Q = (4, -2), rota con respecto al origen 270° en forma horaria y después se traslada mediante el vector T(-3, -2) ¿Cuál es la coordenada del nuevo segmento?

- A) P''(-8, 1) Q''(-1, -6)
- B) P''( 2, - 5) Q''(-5, -6)
- C) P''(-8, 1) Q''(-1, 2)
- D) P''(-5, -3) Q''(-2, -2)

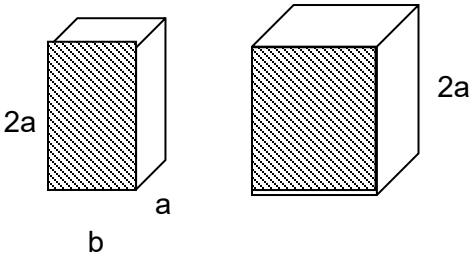
11. Se tiene un triángulo de coordenadas A(3, 1), B(4, 5) y C(3, 8). Al realizar una rotación de 270° al triángulo con centro en el origen antihoraria ¿Cuál(es) de las siguientes coordenadas pertenecen al triángulo resultante?

- A) A'( 3, -1) B'( 4, -5) C'( 3.-8)
- B) A'( 1, 3) B'( 5, 4) C'( 8. 3)
- C) A'( 1, -3) B'( 5, -4) C'( 8. -3)
- D) A'(-3, -1) B'(-4, -5) C'(-8.-3)

12. En la figura 8, se representa un cubo y un paralelepípedo de altura 2a. Si la cara sombreada del cubo un área de 64 cm<sup>2</sup> y la cara sombreada del paralelepípedo tiene un área de 96 cm<sup>2</sup>, tiene entonces b mide:

- A) 4 cm
- B) 8 cm
- C) 12 cm
- D) 16 cm

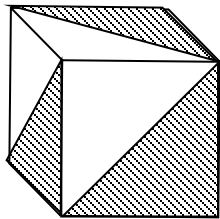
Figura 8



13. En la figura 9, la mitad de cada una de las caras del cubo se han sombreado. Si la superficie total sombreada es de  $48\text{ cm}^2$ , ¿cuál es el volumen del cubo?

- A)  $192\text{ cm}^3$
- B)  $64\text{ cm}^3$
- C)  $96\text{ cm}^3$
- D)  $128\sqrt{2}\text{ cm}^3$

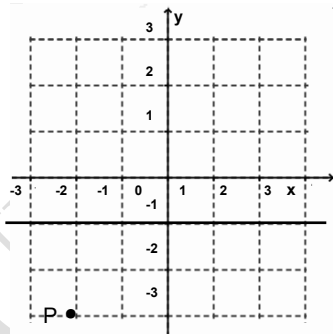
Figura 9



14. En la figura 10, al realizar una simetría axial a P con respecto a la recta  $y = -1$ . ¿Cuál de las siguientes opciones entrega las nuevas coordenadas de P?

- A)  $(2, -3)$
- B)  $(-2, 3)$
- C)  $(-2, 1)$
- D)  $(-3, 2)$

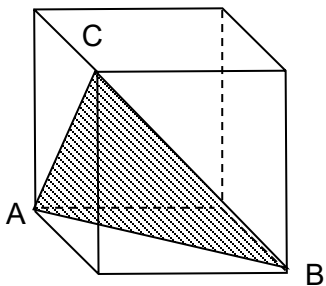
Figura 10



15. En el cubo de la figura 11, se ha dibujado el triángulo ABC. ¿Qué clase de triángulo es?

- A) Equilátero
- B) Obtusángulo
- C) Escaleno
- D) Isósceles

Figura 11

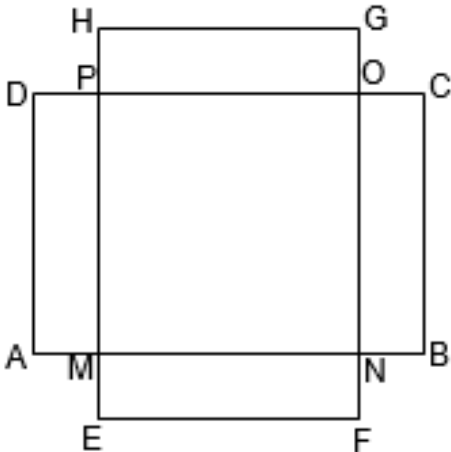


16. Se tiene un punto  $P(-2, 1)$  y se traslada mediante el vector  $T_1(2, -3)$  y después se traslada mediante el vector  $T_2(-3, 4)$  ¿Cuál de las siguientes opciones entrega las coordenadas del punto resultante al ser trasladado?

- A)  $P''(-3, 2)$
- B)  $P''(1, 3)$
- C)  $P''(-2, 5)$
- D)  $P''(3, 1)$

17. En la figura 12, ABCD y EFGH son rectángulos congruentes tales que  $\overline{AB} = \overline{EH} = m$ , MNOP es un cuadrado cuyo lado mide  $\frac{2}{3}m$ , ¿cuál es el perímetro de la figura?

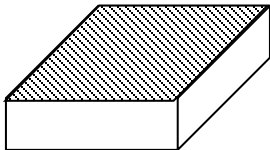
- A)  $\frac{8}{3}m$
- B)  $\frac{10}{3}m$
- C)  $4m$
- D)  $\frac{14}{3}m$



18. La caja de la figura 13, tiene 20 cm de largo, 10 cm de ancho y 5 cm de alto. Si sólo la cara superior está pintada de azul, ¿Cuánto mide la superficie NO pintada de azul?

- A) 200 cm<sup>2</sup>
- B) 350 cm<sup>2</sup>
- C) 500 cm<sup>2</sup>
- D) 600 cm<sup>2</sup>

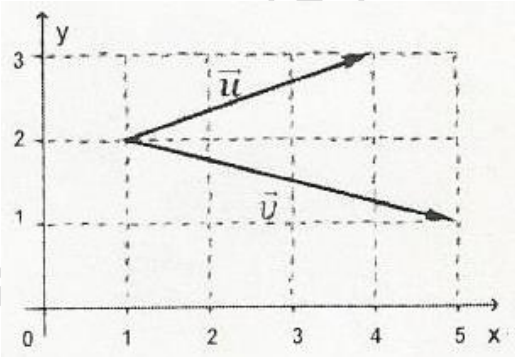
Figura 13



19. Dados los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  de la figura 14, ¿Cuál de las siguientes opciones representa las coordenadas  $\vec{v} - \vec{u}$ ?

- A) ( 1, -2)
- B) (-1, 2)
- C) ( 7, 0)
- D) ( 7, -2)

Figura 14



20. En el plano cartesiano se dibuja un vector que tiene origen en el punto (-3,1) y como extremo el punto (-5, 4) ¿Cuál de las siguientes opciones representa las coordenadas del vector siendo su punto de origen (0,0)?

- A) (-2, 3)
- B) ( 2, -3)
- C) (-2, -3)
- D) ( 2, 3)

21. ¿Cuál de las siguientes figuras NO presenta eje de simetría?

- A)

8
- B)

0
- C)

R
- D)

H

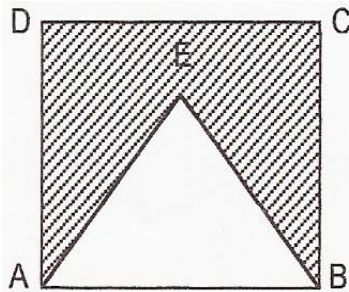
22. ¿Cuál es la longitud del vector  $\vec{u}$ , si tiene coordenadas (-3, 4)?

- A) 5
- B)  $\sqrt{26}$
- C)  $\sqrt{5}$
- D)  $\sqrt{10}$

23. En la figura 15, ABCD es un cuadrado y ΔABE es equilátero. Si el perímetro de la figura sombreada mide 30 cm. ¿Cuánto mide el área sombreada?

- A) 9 cm<sup>2</sup>
- B) (36- 6√9) cm<sup>2</sup>
- C) (18 - 9√3) cm<sup>2</sup>
- D) (36 - 9√3) cm<sup>2</sup>

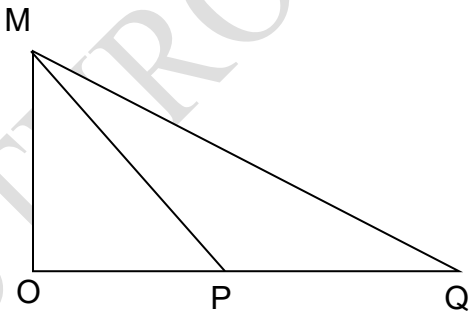
Figura 15



24. En la figura 16, el ΔMOQ,  $\overline{MO}$  es perpendicular a  $\overline{OQ}$ ,  $\overline{MO} = \overline{OP} = \sqrt{2}$  y  $\overline{MP} = \overline{PQ}$ . ¿Cuánto mide  $\overline{MQ}$ ?

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

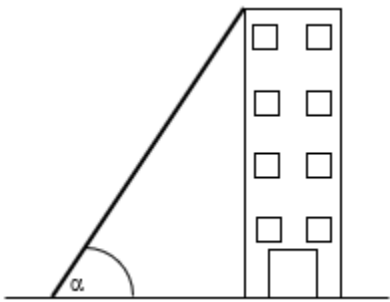
Figura 16



25. En la figura 17, la escalera mide 13 m de largo y está apoyada contra un edificio. Si la base de la escalera está a 5 metros de la base del edificio, ¿qué expresión permite calcular  $\angle \alpha$  formado entre la escalera y el edificio?

- A)  $\text{sen} \alpha = \frac{12}{13}$
- B)  $\text{sen} \alpha = \frac{5}{13}$
- C)  $\text{sen} \alpha = \frac{5}{12}$
- D)  $\cos \alpha = \frac{5}{13}$

Figura 17



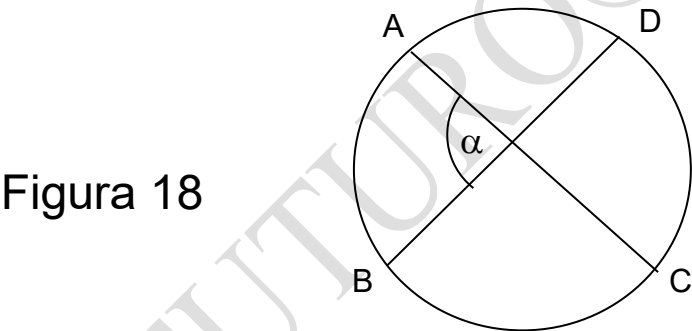
26. Una caja de zapatos tiene un cuarto de la altura, cuatro veces el ancho y el doble del largo que otra caja. La razón entre sus volúmenes es:

- A) 16 : 1
- B) 4 : 1
- C) 2 : 1
- D) 1 : 1

27. Usando el diámetro  $\overline{AB}$  de una circunferencia se construye un  $\triangle ABC$ , tal que C es un punto de la circunferencia. La altura trazada desde C mide 6 cm y el lado  $\overline{BC}$  mide 10 cm. Entonces, el radio de la circunferencia sobre la que se ubica mide:

A) 12 cm  
B) 16 cm  
C) 12,5 cm  
D)  $25/4$  cm

28. En la figura 18, Si el arco CD es  $140^\circ$  y arco AB mide  $\frac{3}{4}$  del arco CD, de la figura. ¿Cuál es el valor del  $\angle \alpha$ ?



29. En la tabla de distribución adjunta, muestra las edades de un grupo de personas que se inscriben en clases de natación en una piscina municipal. ¿Cuál es el promedio de edad de las personas que se han inscrito a clases de natación?

- A) 22,3 años  
B) 22,1 años  
C) 20,8 años  
D) 21,9 años

| EDAD    | Frecuencia |
|---------|------------|
| 10 – 16 | 4          |
| 16 – 22 | 5          |
| 22 – 28 | 7          |
| 28 – 34 | 4          |

30. Basado en la tabla de distribución adjunta anterior, se puede indicar que es falso:

A) El intervalo modal es  $[22, 28[$   
B) El intervalo del cuartil 3 es  $[22, 28[$   
C) El decil 1 está ubicado en el intervalo  $[10, 16]$   
D) El cuartil 2 está ubicado en el intervalo  $[16, 22[$

31. Al elegir al azar un número entero del 1 al 20, ¿Cuál es la probabilidad de que este sea múltiplo de 2 y 3 a la vez?

- A)  $\frac{1}{12}$   
B)  $\frac{1}{10}$   
C)  $\frac{1}{20}$   
D)  $\frac{3}{20}$

32. En una empresa hay 40 trabajadores. Si la probabilidad de que un trabajador elegido al azar sea un hombre es  $\frac{3}{10}$ , entonces, el número de mujeres trabajadoras es:
- A) 15  
B) 23  
C) 28  
D) 12
33. Las notas de 5 alumnos son: 5,0 – 5,6 – 5,6 – 6,0 – 5,8; entonces  $\bar{x} + M_o + M_e =$
- A) 16,8  
B) 18,7  
C) 16,9  
D) 18,6
34. En una rifa la probabilidad de salir ganador es de un 20%, ¿Cuál es probabilidad de que en dos sorteos salga ganador?
- A)  $\frac{1}{25}$   
B)  $\frac{1}{5}$   
C)  $\frac{2}{5}$   
D)  $\frac{2}{25}$
35. La siguiente tabla muestra el número de ocupantes de 100 autos colectivos a su paso por la Plaza de Armas ¿Cuál es la mediana?
- A) 3,5  
B) 2  
C) 3  
D) 2,5
- |              |    |    |    |    |    |   |
|--------------|----|----|----|----|----|---|
| Nº ocupantes | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6 |
| Frecuencia   | 10 | 35 | 25 | 20 | 10 | 0 |
36. La probabilidad de que un estudiante asista un día determinado a clases dado que está nublado es  $\frac{1}{5}$ . Si la probabilidad de que asista y este nublado ese día es  $\frac{1}{9}$  ¿Cuál es la probabilidad que este nublado?
- A)  $\frac{1}{45}$   
B)  $\frac{5}{9}$   
C)  $\frac{8}{9}$   
D)  $\frac{3}{9}$