

1. Para conocer la cantidad de agua que contiene una cisterna, ésta se encuentra dividida en 6 niveles. El primer día se encuentra vacía y se suministra  $\frac{3}{4}$  de nivel, durante la noche desciende  $\frac{1}{4}$  de nivel. Al iniciar el segundo día se suministra un nivel y medio de agua y desciende  $\frac{1}{3}$  de nivel por la noche. El tercer día se incrementa 2 niveles y en la noche desciende  $\frac{3}{4}$  de nivel, en que nivel inicia el agua el cuarto día.

- A.  $\frac{33}{24}$       B.  $\frac{23}{12}$       C.  $\frac{35}{12}$       D.  $\frac{35}{24}$       E.  $\frac{23}{24}$

2. Una empresa tiene dos cuentas de ahorro, una en dólares con 12,500 y otra en euros con 9,750. Si la cuenta en dólares crece anualmente un 10%, y la de euros un 15%, el capital total de ambas cuentas, en dólares, después de un año se encuentra entre: (Considere que 1 euro = 1.26 dólares)

- A. 25,000 y 25,750      B. 26,250 y 27,000      C. 27,500 y 28,250  
D. 28,750 y 29,250      E. 29,500 y 30,500

3. Si 20 es el 50% de  $x$ , el 20% de  $x$  es:

- A. 5      B. 8      C. 15      D. 20      E. 25

4. Al efectuar el producto  $(1 + \sqrt{5} + \sqrt{6} + \sqrt{30}) \cdot (1 + \sqrt{30} - \sqrt{6} - \sqrt{5})$  se obtiene:

- A.  $\sqrt{5}$       B.  $\sqrt{6}$       C.  $\sqrt{30}$       D. 20      E. 15

5. Al simplificar la expresión  $\left(\frac{x^{a+b}}{x^{2b}}\right)\left(\frac{x^{b+c}}{x^{2c}}\right)\left(\frac{x^{c+a}}{x^{2a}}\right)$  se tiene:

- A.  $x^{a+b+c}$       B.  $x^{a+2b-2c}$       C. 1      D.  $x^{a-b+2c}$       E. 0

6. La suma de  $A$  más  $B$  es 116.  $A$  es 3 menos que  $C$  y al mismo tiempo  $A$  es 4 más que  $B$ . El número  $C$  es:

- A. 63      B. 59      C. 65      D. 67      E. 61

7. Si  $f(x) = 4x^2 + 2x + 6$  y  $g(x) = 2x - 8$ , entonces la función compuesta  $(g \circ f)(x)$  debe ser:

- A.  $4x^2 + 4x + 4$       B.  $8x^2 + 4x + 20$       C.  $4x^2 + 2x - 2$       D.  $8x^2 + 4x + 4$       E.  $16x^2 + 124x + 246$

8. El valor de  $x$  en la ecuación  $4^{x+3} = 7^{x-1}$  es:

- A.  $\frac{3\log 11}{\log(3)}$       B.  $\frac{-3\log 4 - \log 7}{\log 4 - \log 7}$       C.  $\frac{-3\log 11}{\log(-3)}$   
D.  $\frac{3\log 4 + \log 7}{\log 4 - \log 7}$       E.  $-\log(16 \cdot 49)$

9. La siguiente expresión definida por  $\frac{1+\tan x}{\operatorname{sen} x}$ , es idéntica a:

- A.  $1 + \cos x$       B.  $\operatorname{csc} x + \tan x$       C.  $\operatorname{csc} x + \operatorname{sec} x$       D.  $\frac{1 + \operatorname{sen} x}{\operatorname{sen} x \operatorname{cos} x}$       E.  $\operatorname{cot} x \operatorname{csc} x$

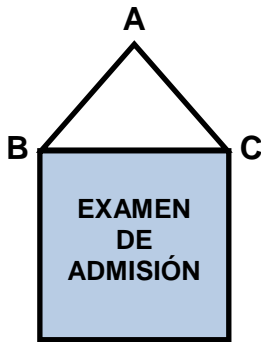
10. La solución de la ecuación  $(\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)^2 = 1 + \operatorname{cos} x$ , para  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  es:

- A.  $\{30^\circ, 60^\circ, 180^\circ, 360^\circ\}$       B.  $\{15^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 120^\circ\}$       C.  $\{30^\circ, 90^\circ, 150^\circ, 270^\circ\}$   
D.  $\{30^\circ, 60^\circ, 150^\circ, 180^\circ\}$       E.  $\{30^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 300^\circ\}$

11. El ángulo que forma la diagonal de un cubo de arista 6 cm con la diagonal de la base, es:

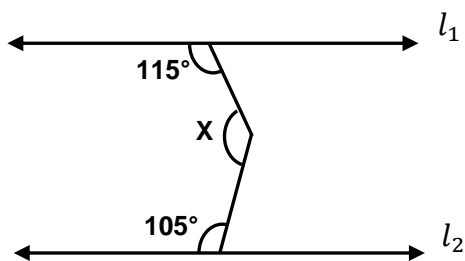
- A.  $35.76^\circ$       B.  $45.00^\circ$       C.  $26.56^\circ$       D.  $43.46^\circ$       E.  $35.26^\circ$

12. En el gráfico se muestra un cuadrado de longitud 7, colgado a una pared. El triángulo es isósceles de base  $BC$ , si la longitud de la cuerda  $BA + AC$  es  $\frac{3}{5}$  del perímetro del cuadro, entonces la medida del ángulo  $BAC$  es:



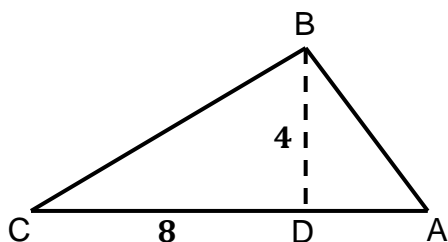
- A.  $75.28^\circ$   
B.  $85.28^\circ$   
C.  $77.36^\circ$   
D.  $57.36^\circ$   
E.  $49.25^\circ$

13. En la siguiente figura  $l_1 \parallel l_2$ , entonces el valor del ángulo  $x$  debe ser:



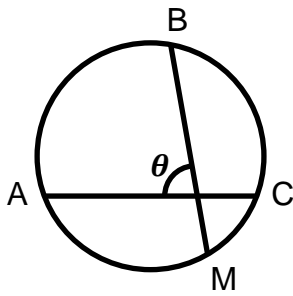
- A.  $125^\circ$   
B.  $145^\circ$   
C.  $150^\circ$   
D.  $140^\circ$   
E.  $135^\circ$

14. En el triángulo rectángulo de la figura  $BD \perp AC$ , entonces la medida del cateto  $AB$  es:



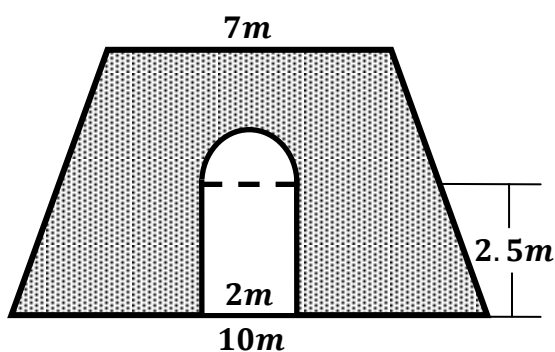
- A.  $2\sqrt{5}$   
B.  $3\sqrt{5}$   
C.  $5\sqrt{3}$   
D.  $2\sqrt{3}$   
E.  $4\sqrt{5}$

15. En la gráfica el arco  $AM = 120^\circ$  y el arco  $BC = 80^\circ$  entonces la medida del ángulo  $\theta$  debe ser:



- A.  $70^\circ$
- B.  $100^\circ$
- C.  $50^\circ$
- D.  $40^\circ$
- E.  $80^\circ$

16. En el gráfico la altura del trapecio es el doble de la altura del rectángulo. El área de la región sombreada es:



- A.  $35.93m^2$
- B.  $36.17m^2$
- C.  $35.00m^2$
- D.  $34.36m^2$
- E.  $31.22m^2$

17. Una barra de acero en forma de paralelepípedo rectangular, con dimensiones  $2cm \times 3cm \times 4cm$ , se funde para formar tres cubos de igual volumen. La longitud del lado de cada cubo en  $cm$  debe ser:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

18. El punto que divide al segmento  $A(-1,4), B(-5, -8)$  en la razón  $-1/3$ , tiene coordenadas:

- A.  $(1, -2)$
- B.  $(2, -1)$
- C.  $(1,10)$
- D.  $(-1,10)$
- E.  $(4,5)$

19. La ecuación de la recta cuya pendiente es  $-4$  y que pasa por el punto de intersección de las rectas  $2x + y - 8 = 0$  y  $3x - 2y + 9 = 0$  está representada por:

- A.  $4x + 3y - 10 = 0$
- B.  $4x + y - 9 = 0$
- C.  $x - 2y - 8 = 0$
- D.  $4x + y - 10 = 0$
- E.  $-x + 4y - 10 = 0$

20. Las ecuaciones de las directrices de la elipse  $9x^2 + 25y^2 - 225 = 0$  son:

- A.  $x = \pm \frac{25}{9}$
- B.  $x = \pm \frac{25}{3}$
- C.  $x = \pm \frac{25}{6}$
- D.  $x = \pm \frac{25}{2}$
- E.  $x = \pm \frac{25}{4}$