

1. En un Examen de Matemática se presentaron todos los alumnos del grupo. El 25% del total obtuvo calificación de Regular, el 40% calificación de Bueno, el 20% de Muy bueno y los restantes 24, calificación de Excelente. Determine el número de alumnos que formaban el grupo.

- A. 120 **B. 160** C. 200 D. 240 E. 280

2. Con la impresora Officejet Pro X Plus, se pueden imprimir 70 páginas por minuto. ¿Cuántas páginas se han impreso en 12 segundos?

- A. **14** B. 350 C. 10 D. 56 E. 60

3. La solución de la ecuación $3^{x^2} = 9^{3x-4}$, está dada por el conjunto:

- A. {2} B. {-4} C. {-2} D. {2, -4} **E. {2, 4}**

4. Si $(x + y)^2 = 2(x^2 + y^2)$, entonces el valor de $\frac{3x^3 - y^3}{x^2y} + \frac{3x + 2y}{5x} + \frac{6y}{2x + y}$ es:

- A. 3 B. 4 **C. 5** D. 9 E. 13

5. El valor de x que resuelve la ecuación $\frac{\sqrt{4^x + 4^x + 4^x + 4^x}}{\sqrt[3]{256^x + 256^x + 256^x + 256^x}} = 4096$ es igual a:

- A. **-7** B. -4 C. 0 D. 4 E. 7

6. El conjunto solución de la ecuación $5x + |x| = -8$ está dado por:

- A. $\{-\frac{4}{3}, -2\}$ B. $\{\frac{4}{3}, 2\}$ C. $\{\frac{2}{3}, \frac{3}{7}\}$ D. {2} **E. {-2}**

7. Al resolver el sistema de ecuaciones $\begin{cases} 2y + x = 5 \\ x - 2y = 9 \end{cases}$, se obtiene que $x^2 - y^2$ es igual a:

- A. 50 **B. 48** C. 36 D. 81 E. 195

8. El conjunto solución de la desigualdad $|\frac{2}{3} - 2x| \leq 2$ es:

- A. $-\frac{8}{3} \leq x \leq \frac{4}{3}$ B. $-\frac{8}{3} < x \leq \frac{4}{3}$ C. $-\frac{4}{3} \leq x \leq \frac{8}{3}$ **D. $-\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{4}{3}$** E. $\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{4}{3}$

9. Si $AE \parallel BD, AE = 5, BD = 3, DC = 4$, ¿cuánto mide el segmento DE , redondeado a la centésima más cercana?

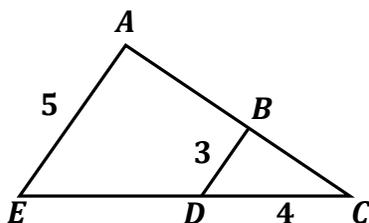
- A. 2.33

- B. 2.67**

- C. 3.33

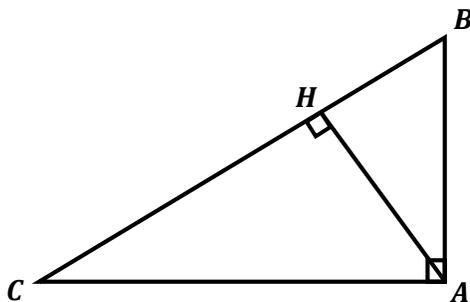
- D. 3.67

- E. 4.33



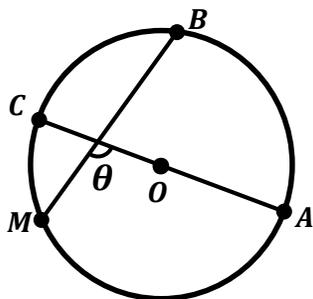
10. Si en el triángulo rectángulo (ver figura) $AB = 6$ y $BH = 3$, entonces el valor de BC es de:

- A. 7.5
- B. 9
- C. 10
- D. 12**
- E. 15



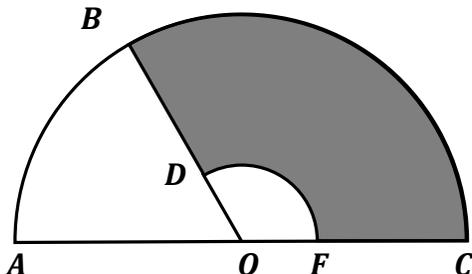
11. Si los arcos \widehat{AB} y \widehat{CD} miden 120° y 80° respectivamente, entonces la medida del ángulo θ es:

- A. 60°
- B. 40°
- C. 100°**
- D. 20°
- E. 80°



12. En la semicircunferencia de la figura, el radio AO mide 6 , OF mide 2 y el arco \widehat{AB} mide 60° . La diferencia entre el área de la región sombreada y la no sombreada es de:

- A. $\frac{10}{3}\pi$**
- B. $\frac{26}{3}\pi$
- C. 0
- D. 18π
- E. 28π



13. Los diámetros de dos cilindros circulares rectos concéntricos son 18 y 12 cm respectivamente y la generatriz común es de 20 cm, entonces el volumen del espacio que queda entre ambos cilindros es:

- A. 720π cm³
- B. 850π cm³
- C. 900π cm³**
- D. 1200π cm³
- E. 1620π cm³

14. Al evaluar la función $f(x) = 7 - 3x$ en $y = -3$, obtenemos el valor:

- A. $-\frac{10}{3}$
- B. $-\frac{3}{10}$
- C. $\frac{10}{3}$**
- D. $\frac{3}{10}$
- E. $\frac{4}{3}$

15. El valor de x que satisface la ecuación $2\log_{10}5 + \log_{10}(2x - 3) = 2$ es:

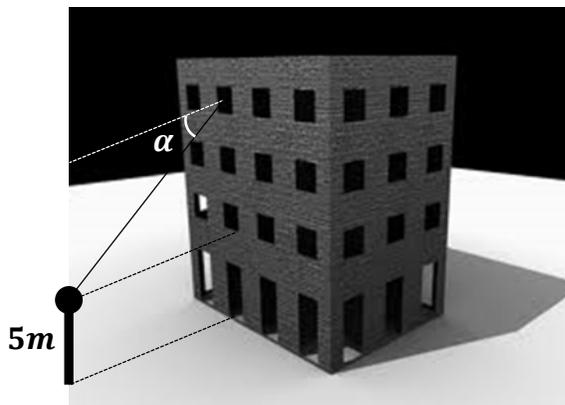
- A. 3.5**
- B. 4
- C. 4.5
- D. 5
- E. 5.5

16. De la ecuación $(\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)^2 = 1.5$, se concluye que $\operatorname{sen} x \operatorname{cos} x$ es equivalente a:

- A. 0 B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ **D. $\frac{1}{4}$** E. 1

17. Un poste de 5m de altura se encuentra al frente de un edificio. Un observador desde una ventana del edificio, visualiza el extremo superior del poste con un ángulo de depresión α . Si la altura en metros a la que se encuentra el observador es de 10m la distancia entre el poste y el edificio es:

- A. $5 \tan \alpha$
B. $10 \tan \alpha + 5$
C. $5 \cot \alpha$
D. $10 \cot \alpha + 5$
E. $10 \cot \alpha$



18. Se muestra el marco de una bicicleta profesional con algunas de sus dimensiones. La medida aproximada del ángulo θ es de:

- A. 59.07°
B. 70.75°
C. 72.60°
D. 50.17°
E. 63.89°



19. La ecuación de la recta que pasa por el punto $(1, -1)$ y es perpendicular a la recta $y = -\frac{1}{2}x + 2$ es:

- A. $y = 2x + 2$ B. $y = x$ C. $y = 2x - 2$ D. $y = -x$ **E. $y = 2x - 3$**

20. La ecuación de la circunferencia con centro en el origen y que pasa por el punto $(-3, 4)$ está dada por:

- A. $x^2 + y^2 = 25$** B. $x^2 + y^2 = 16$ C. $x^2 + y^2 = 9$ D. $x^2 + y^2 = 1$ E. $x^2 + y^2 = 36$