

SELECCIÓN

55 ÍTEMS

1) Considere las siguientes proposiciones:

- I. $(-\sqrt{17})^2$ representa a un número irracional.
- II. $18,\bar{2}$ representa a un número racional.

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

2) Considere las siguientes proposiciones:

- I. $\mathbb{H} \subset \mathbb{R}$
- II. $\mathbb{Q} \subset \mathbb{H}$

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

3) ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera?

A) $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

B) $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Z}$

C) $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N}$

D) $\mathbb{R}^- \subset \mathbb{Z}^-$

4) El opuesto de $\frac{-\sqrt{3}}{5}$ es

A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

B) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

C) $5\sqrt{3}$

D) $\frac{-\sqrt{5}}{3}$

Considere las siguientes proposiciones:

$$\text{I. } \sqrt[3]{-5} < -\sqrt[3]{-2}$$

$$\text{II. } -2,05 < -2,10$$

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

A) Ambas

B) Ninguna

C) Solo la I

D) Solo la II

6) El intervalo $] -4, 1 [$ corresponde a

A) $\{x / x \in \mathbb{R}, -4 \leq x \leq 1\}$

B) $\{x / x \in \mathbb{R}, -4 < x \leq 1\}$

C) $\{x / x \in \mathbb{R}, -4 < x < 1\}$

D) $\{x / x \in \mathbb{R}, -4 \leq x < 1\}$

7) Un elemento que pertenece a $\left[-2, \frac{5}{2} \right[$ es

A) $\sqrt{5}$

B) $\sqrt{9}$

C) $-\sqrt{7}$

D) $-\sqrt{8}$

- 8) La expresión $(54)^{\frac{2}{3}}$ es equivalente a
- A) 81
 - B) $\frac{164}{3}$
 - C) $9\sqrt[3]{4}$
 - D) $162\sqrt{6}$
- 9) La expresión $(9^2 \cdot 3^2) \div 3^2$ es equivalente a
- A) 0
 - B) 1
 - C) 3^4
 - D) $\frac{1}{3^4}$
- 10) La expresión $\sqrt[5]{288}$ es equivalente a
- A) $2\sqrt[5]{3}$
 - B) $2\sqrt[5]{9}$
 - C) $12\sqrt[5]{2}$
 - D) $3\sqrt[5]{32}$

11) El resultado de $2\sqrt{6} \cdot 3\sqrt{12} - 8\sqrt{18}$ es

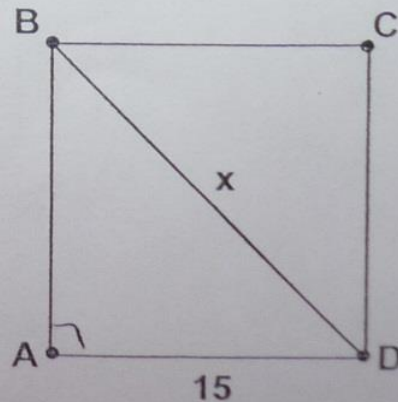
- A) $12\sqrt{2}$
- B) $60\sqrt{2}$
- C) $-2\sqrt{54}$
- D) $-72\sqrt{2}$

12) El resultado de $\sqrt[3]{192} + \sqrt[3]{24} - \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$ es

- A) $\frac{5}{3}\sqrt[3]{3}$
- B) $\frac{5}{9}\sqrt[3]{3}$
- C) $\frac{17}{3}\sqrt[3]{3}$
- D) $\frac{53}{9}\sqrt[3]{3}$

13) De acuerdo con los datos de la figura, si el \square ABCD es un cuadrado, entonces el valor «x» es

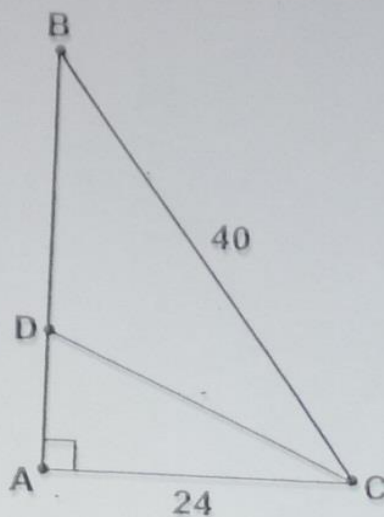
- A) $10\sqrt{3}$
- B) $2\sqrt{15}$
- C) $15\sqrt{2}$
- D) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$



DGFC

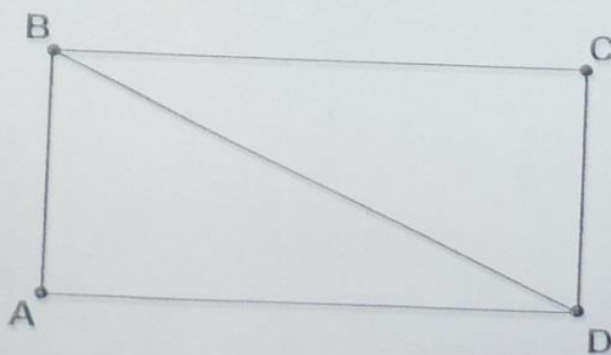
14) De acuerdo con los datos del $\triangle ABC$, si $BD = 25$, entonces, ¿cuál es la medida del \overline{DC} ?

- A) 7
- B) 25
- C) 32
- D) $5\sqrt{39}$



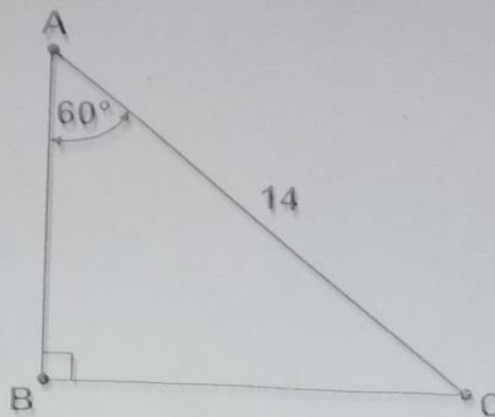
15) De acuerdo con los datos de la figura, si el perímetro del rectángulo ABCD es 40 y $AB = 5$, entonces la medida del \overline{BD} es

- A) $10\sqrt{2}$
- B) $5\sqrt{10}$
- C) $20\sqrt{3}$
- D) $25\sqrt{2}$



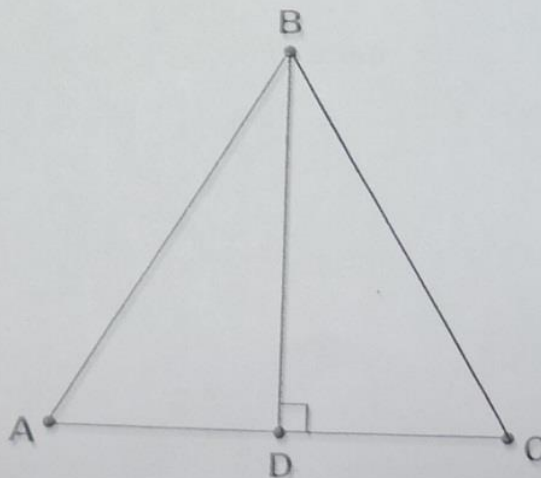
16) De acuerdo con los datos de la figura, la medida del \overline{BC} es

- A) 7
- B) 10
- C) $7\sqrt{3}$
- D) $10\sqrt{3}$



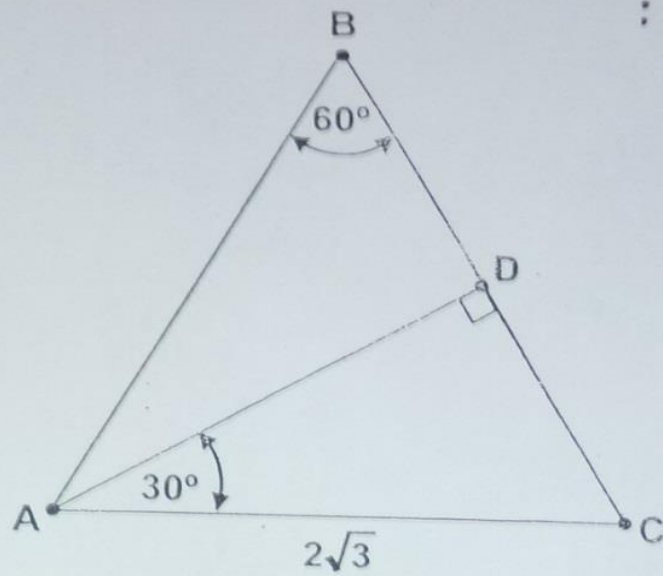
17) De acuerdo con los datos de la figura, si el ΔABC es equilátero y $BD = 2\sqrt{6}$, entonces el perímetro del ΔABC es

- A) $6\sqrt{6}$
- B) $8\sqrt{3}$
- C) $12\sqrt{6}$
- D) $12\sqrt{2}$



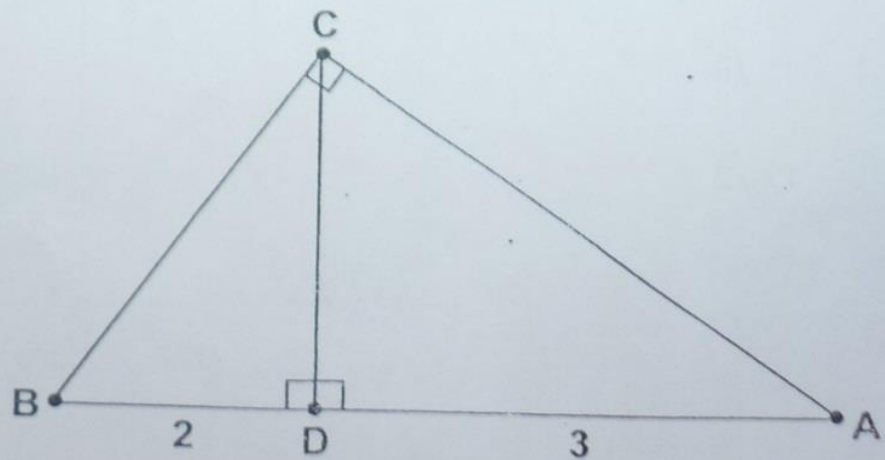
18) De acuerdo con los datos del $\triangle ABC$, la medida del \overline{BD} es

- A) 3
- B) 6
- C) $\sqrt{3}$
- D) $4\sqrt{3}$



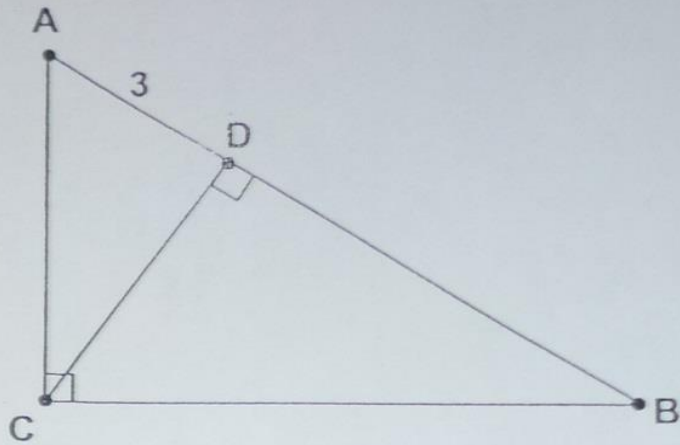
19) De acuerdo con los datos de la figura, la medida del \overline{AC} es

- A) $\sqrt{5}$
- B) $\sqrt{6}$
- C) $\sqrt{10}$
- D) $\sqrt{15}$



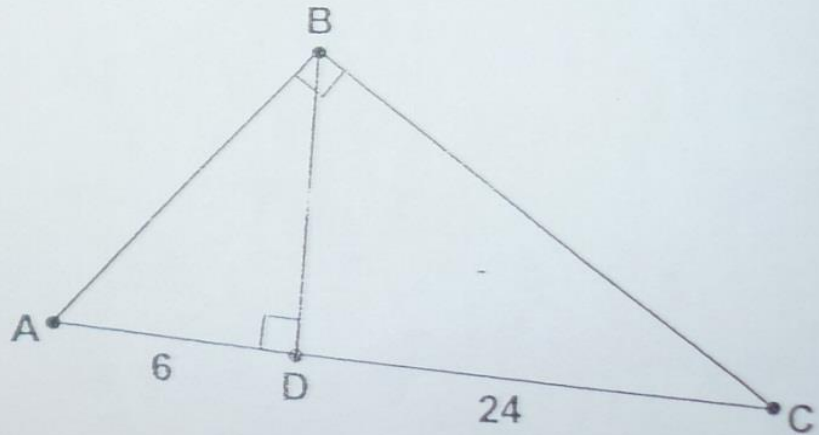
20) De acuerdo con los datos de la figura, si $AB = 19$, entonces la medida del \overline{CD} es

- A) 48
- B) 265
- C) $4\sqrt{3}$
- D) $\sqrt{57}$



21) De acuerdo con los datos de la figura, ¿cuál es el perímetro del $\triangle ABC$?

- A) $48\sqrt{5}$
- B) $18 + 6\sqrt{5}$
- C) $36 + 12\sqrt{5}$
- D) $30 + 18\sqrt{5}$



- 22) Si las medidas de los lados de un triángulo son respectivamente 13, 14 y 15, entonces, ¿cuál es el área de dicho triángulo?
- A) 84
 - B) 91
 - C) 105
 - D) 97,5
- 23) Si el perímetro de un triángulo isósceles es 16 y la medida del lado desigual es 4, entonces el área del triángulo es
- A) 12
 - B) $8\sqrt{2}$
 - C) $24\sqrt{2}$
 - D) $80\sqrt{3}$
- 24) El conjunto solución de $4x - 3 > 3x + 2$ es
- A) $\{5\}$
 - B) $] -\infty, 5[$
 - C) $[5, +\infty[$
 - D) $]5, +\infty[$

25) El conjunto solución de $-6x + 2 \geq 6 - 3x$ es :

A) $\left[\frac{-4}{3}, +\infty \right[$:

B) $\left] -\infty, \frac{-4}{3} \right]$

C) $\left[\frac{-7}{3}, +\infty \right[$

D) $\left] -\infty, \frac{-7}{3} \right]$

26) El conjunto solución de $-3x + 5x + 2 \geq 7x + 6$ es

A) $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \geq \frac{4}{5} \right\}$

B) $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \leq \frac{4}{5} \right\}$

C) $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \geq \frac{-4}{5} \right\}$

D) $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \leq \frac{-4}{5} \right\}$

27) El conjunto solución de $5x - (-3 + x) > 10x - (2x - 1)$ es ,

A) $\left] \frac{1}{3}, +\infty \right[$

B) $\left] -\infty, \frac{1}{3} \right[$

C) $\left] \frac{1}{2}, +\infty \right[$

D) $\left] -\infty, \frac{1}{2} \right[$

28) La expresión $\frac{8x^2y^3 - 10x^3y}{2x^2y}$ es equivalente a

A) $4y^2 - 5x$

B) $6y^2 - 8x$

C) $4x^4y^4 - 5x^5y^2$

D) $6x^4y^4 - 8x^5y^2$

29) La expresión $(15x^8y^6 - 10x^4y^4 + 5x^4y^2) \div (5x^4y^2)$ es equivalente a

A) $3x^4y^4 - 5y^2$

B) $3x^4y^4 - 2y^2 + 1$

C) $3x^2y^3 - 2xy^2 + 1$

D) $3x^{12}y^8 - 2x^8y^8 + x^8y^4$

- 30) El cociente de $(x^2 - 2x - 17) \div (x + 3)$ es ;
- A) $x - 3$
 - B) $x + 5$
 - C) $x - 5$
 - D) $-x - 3$
- 31) La expresión $2[5(x + 6) - 10x]$ es equivalente a
- A) $6 - 10x$
 - B) $60 - 10x$
 - C) $6 - 10x^2$
 - D) $60 - 10x^2$
- 32) La expresión $5(x + 2y) - (2x - 3y)$ es equivalente a
- A) $3x - y$
 - B) $3x + 5y$
 - C) $3x + 7y$
 - D) $3x + 13y$

- 33) La expresión $2x - x(3 - x) - (3x - 4x^2)$ es equivalente a
- A) $-5x^2$
 - B) $5x^2 - 4x$
 - C) $4x^2 - 5x$
 - D) $-5x^2 - 4x$
- 34) La expresión $(4a + b)^2 - (16a^2 + 8b)$ es equivalente a
- A) $b^2 - 8b$
 - B) $8b + b^2$
 - C) $b^2 + 8ab + 8b$
 - D) $8ab - 8b + b^2$
- 35) La expresión $2x(x - 2) + (3x - 1)(x + 2)$ es equivalente a
- A) $5x^2 + x + 2$
 - B) $5x^2 + x - 2$
 - C) $5x^2 - 9x - 2$
 - D) $5x^2 + 9x + 2$

36) Uno de los factores de $5p^6q^8 - p^3q^6 + 25q^{10}r^2$ es:

A) q^6

B) p^3q^5

C) $5p^3q^6r^2$

D) $25p^6q^{10}r^2$

37) Una factorización de $81 - x^2$ es:

A) $(9 + x)(9 + x)$

B) $(9 - x)(9 - x)$

C) $(x - 9)(x + 9)$

D) $(9 - x)(9 + x)$

38) Uno de los factores de $4x^4 - 12x^2 + 9$ es:

A) x^2

B) $2x - 3$

C) $2x^2 - 3$

D) $2x^2 + 3$

:

39) Uno de los factores de $2x^2 - 12x + 18$ es

- A) $2x$
- B) $x + 3$
- C) $x - 2$
- D) $x - 3$

40) Uno de los factores de $(a + 3)(a + 1) - 4(a + 1)$ es

- A) $a - 1$
- B) $a - 3$
- C) $a - 4$
- D) $a + 7$

41) Considere las siguientes proposiciones:

$$\text{I. } \operatorname{sen} 45^\circ = \sqrt{2}$$

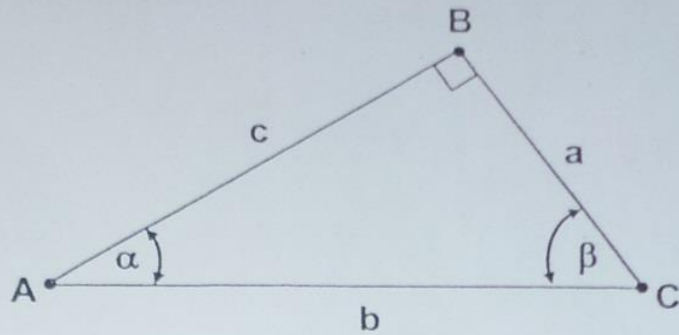
$$\text{II. } \operatorname{cos} 60^\circ = \frac{1}{2}$$

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

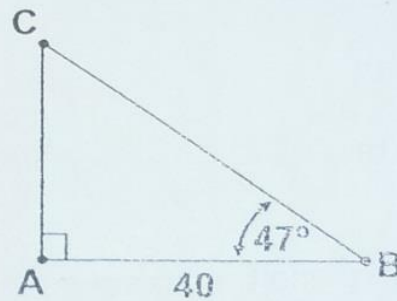
42) De acuerdo con los datos de la figura, ¿cuál razón trigonométrica es equivalente a $\text{sen } \beta$?

- A) $\text{cos } \beta$
- B) $\text{sen } \alpha$
- C) $\text{cos } \alpha$
- D) $\text{tan } \alpha$



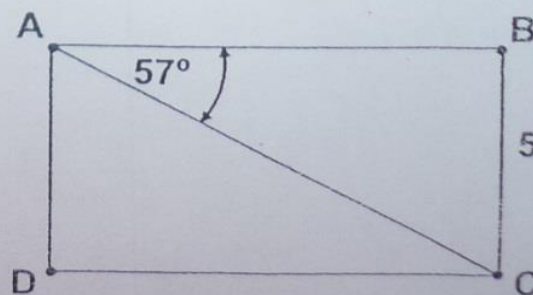
43) De acuerdo con los datos de la figura, ¿cuál es aproximadamente la medida del \overline{AC} ?

- A) 27,3
- B) 29,3
- C) 37,3
- D) 42,9

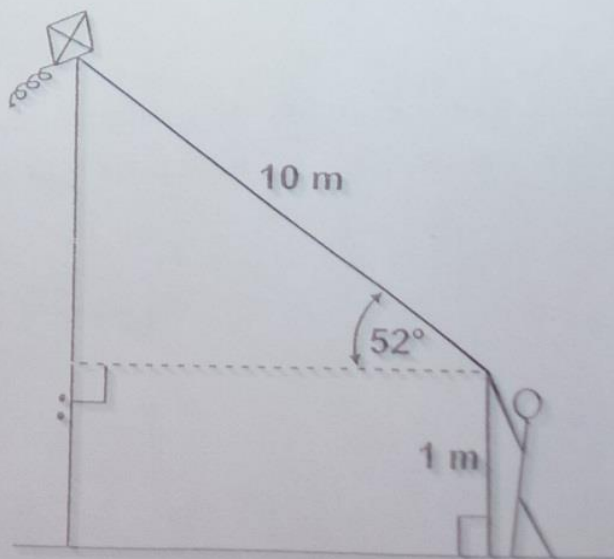


44) De acuerdo con los datos de la figura, si el $\square ABCD$ es un rectángulo, entonces la medida del \overline{AC} es aproximadamente

- A) 3,25
- B) 4,19
- C) 5,96
- D) 9,18



- 45) Uno de los extremos de una escalera de 5 m de longitud está apoyado contra un edificio, de tal manera que la medida del ángulo entre el piso y la escalera es 70° . ¿Cuál es aproximadamente, en metros, la altura alcanzada por dicha escalera?
- A) 1,71
B) 3,74
C) 4,70
D) 5,32
- 46) Desde un punto en el suelo, a 168 m de la base de una torre, el ángulo de elevación a la cúspide de la torre es de 34° . La medida de la altura de la torre es aproximadamente
- A) 93,94 m
B) 113,32 m
C) 249,07 m
D) 300,48 m
- 47) Un niño en un plano horizontal, sujeta el extremo inferior de la cuerda de una cometa a una altura de un metro, como se muestra en la figura. Si la longitud de la cuerda es de 10 m y cuando está tensa, dicha cuerda forma un ángulo de 52° con la horizontal, entonces, ¿cuál es aproximadamente, en metros, la altura alcanzada por la cometa con respecto al suelo?



- A) 7,16
B) 8,88
C) 12,80
D) 13,80

50) Considere la información de la siguiente tabla:

Distribución del salario mensual, en miles de colones, de los trabajadores de una empresa

Salario mensual	Frecuencia absoluta
[200, 225 [2
[225, 250 [5
[250, 275 [6
[275, 300 [7

De acuerdo con la información anterior, ¿cuántos trabajadores de la empresa ganan menos de ₡250 000?

- A) 2
- B) 5
- C) 7
- D) 13

51) De acuerdo con los datos de la siguiente tabla, ¿cuál es la frecuencia relativa que corresponde a la clase [35, 45 [?

- A) 9
- B) 20
- C) 0,35
- D) 0,45

Distribución de la masa, en kilogramos, de un grupo de estudiantes

Masa corporal	Frecuencia absoluta
[25, 35 [4
[35, 45 [9
[45, 55 [7