

ZAPANDÍ
MATEMÁTICAS
I-2010

SELECCIÓN

55 ITEMS

- 1) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Todo número irracional posee una expansión decimal infinita no periódica.
- II. Todo número real es un número irracional.

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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

- 2) Considere las siguientes proposiciones:

I. $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \in \mathbb{II}$

II. $\sqrt[3]{-1} \in \mathbb{II}$

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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

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 $\frac{\sqrt{7}}{5}$ es

A) $\frac{7}{\sqrt{5}}$

B) $\frac{5}{\sqrt{7}}$

C) $\frac{-5}{\sqrt{7}}$

D) $\frac{-\sqrt{7}}{5}$

5) Considere las siguientes proposiciones:

$$\text{I. } \frac{\pi}{2} > \frac{\pi}{4}$$

$$\text{II. } -\sqrt{49} < -\sqrt{25}$$

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

A) Ambas

B) Ninguna

C) Solo la I

D) Solo la II

6) La expresión $]-3, 8]$ corresponde a

A) $\{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x \leq 8\}$

B) $\{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x < 8\}$

C) $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 8\}$

D) $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 8\}$

7) ¿Cuál es un elemento de $[-3, -\sqrt{3}]$?

A) -2

B) $\frac{-1}{\sqrt{3}}$

C) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

D) $-3\sqrt{3}$

8) La expresión $9^{\frac{-3}{2}}$ es equivalente a

A) $\frac{1}{9}$

B) $\frac{1}{27}$

C) -9

D) -27

9) La expresión $\frac{3^5 \cdot 3^2}{3}$ es equivalente a

- A) 3^4
- B) 3^6
- C) 3^8
- D) 3^{10}

10) La expresión $\sqrt[4]{2^5 3^9}$ es equivalente a

- A) $\sqrt[4]{6^{14}}$
- B) $\sqrt[4]{6^{45}}$
- C) $\sqrt[4]{270}$
- D) $18\sqrt[4]{6}$

11) Considere las siguientes proposiciones:

<p>I. $(\sqrt[6]{2})^3 = \sqrt{2}$</p> <p>II. $(\sqrt[3]{2})^3 = 4$</p>

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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

12) El resultado de $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{4}}$ es

- A) 2
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\sqrt{2}$
- D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

13) El resultado de $\frac{3\sqrt{15}}{4} + \frac{\sqrt{60}}{2}$ es

A) $\sqrt{15}$

B) $\frac{7\sqrt{15}}{4}$

C) $\frac{3\sqrt{15}}{4}$

D) $\frac{7\sqrt{30}}{4}$

14) El resultado de $(3\sqrt{4} \div 6\sqrt{9}) - (\sqrt{25} - \sqrt{64})$ es

A) 6

B) 57

C) $\frac{10}{3}$

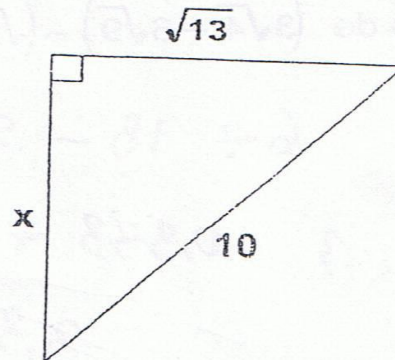
D) $\frac{353}{9}$

15) En un triángulo rectángulo las medidas de los catetos son 5 y 12. ¿Cuál es la medida de la hipotenusa?

- A) 13
- B) 17
- C) $\sqrt{34}$
- D) $\sqrt{119}$

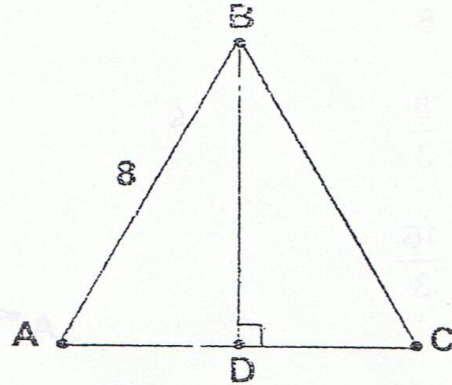
16) De acuerdo con los datos de la figura, el valor x es

- A) $\sqrt{7}$
- B) $\sqrt{87}$
- C) $\sqrt{113}$
- D) $\sqrt{269}$



17) De acuerdo con los datos de la figura, si $AB = BC$, y $AC = 12$, entonces la medida del \overline{BD} es

- A) 10
- B) $2\sqrt{7}$
- C) $4\sqrt{5}$
- D) $4\sqrt{13}$

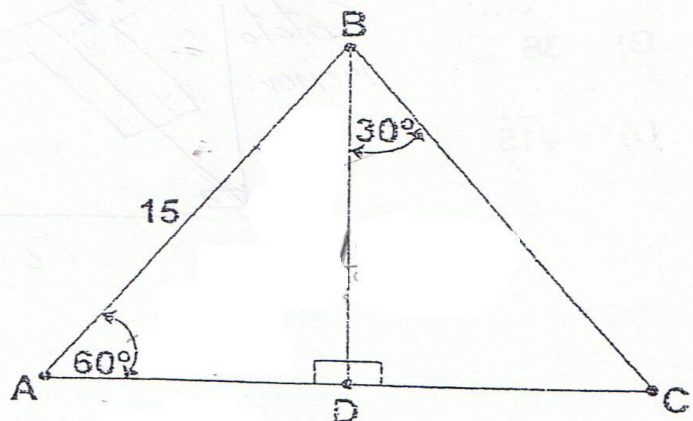


18) La medida de la diagonal de un cuadrado es 6. ¿Cuál es la medida de cada uno de sus lados?

- A) 9
- B) 18
- C) $2\sqrt{3}$
- D) $3\sqrt{2}$

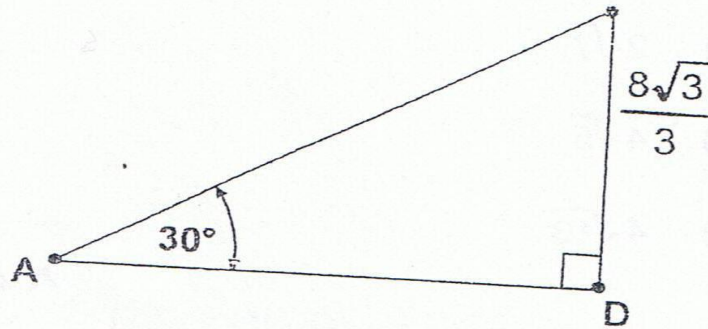
19) De acuerdo con los datos de la figura, ¿cuál es la medida del \overline{BD} ?

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



20) De acuerdo con los datos de la figura, la medida del \overline{AD} es aproximadamente

- A) 2
- B) 8
- C) $\frac{8}{3}$
- D) $\frac{16}{3}$

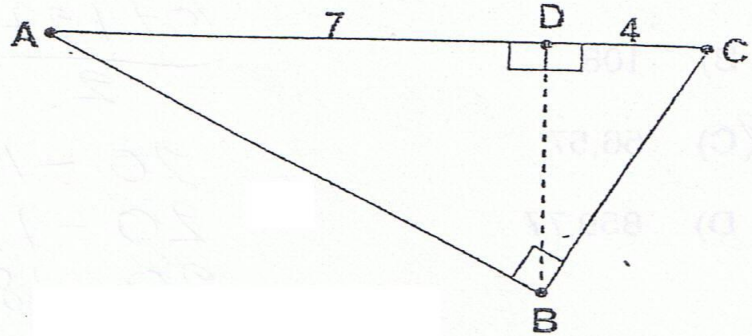


21) En un triángulo rectángulo la medida de la hipotenusa es 15 y la medida de la proyección del cateto menor sobre la hipotenusa es 3, entonces la medida de la altura sobre la hipotenusa corresponde a

- A) 6
- B) 15
- C) 36
- D) $\sqrt{15}$

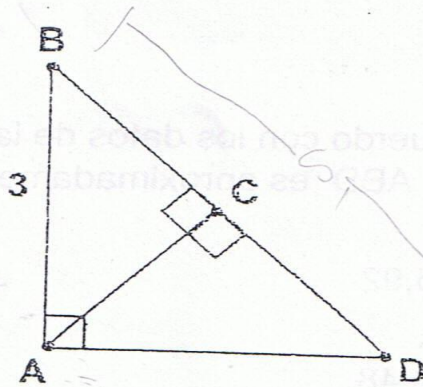
22) De acuerdo con los datos de la figura, la medida del \overline{AB} es

- A) $\sqrt{11}$
- B) $\sqrt{22}$
- C) $\sqrt{77}$
- D) $2\sqrt{7}$



23) De acuerdo con los datos de la figura, si $BD = 5$, entonces, ¿cuál es la medida del \overline{BC} ?

- A) $\frac{5}{9}$
- B) $\frac{9}{5}$
- C) $\frac{9}{25}$
- D) $\frac{25}{9}$



24) Si las medidas de los lados de un triángulo son 10, 12 y 18, entonces el área del triángulo es aproximadamente

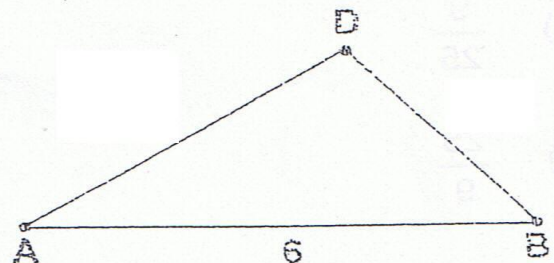
- A) 60
- B) 108
- C) 56,57
- D) 859,77

25) Sea ΔABC equilátero, si su perímetro es 24, entonces su área es

- A) $8\sqrt{3}$
- B) $32\sqrt{3}$
- C) $16\sqrt{3}$
- D) $128\sqrt{6}$

26) De acuerdo con los datos de la figura, si $AD = 5$ y $BD = 3$, entonces el área del ΔABD es aproximadamente

- A) 5,92
- B) 6,48
- C) 7,48
- D) 9,49



27) El conjunto solución de $\frac{x}{2} + 1 > 3x + 4$ es

A) $] -\infty, \frac{6}{5} [$

B) $] \frac{6}{5}, +\infty [$

C) $] -\infty, \frac{-6}{5} [$

D) $] \frac{-6}{5}, +\infty [$

28) El conjunto solución de $7x - 5 \leq -4 - 3(x - 1)$ es

A) $] -\infty, 0]$

B) $] -\infty, \frac{2}{5}]$

C) $] -\infty, \frac{-1}{5}]$

D) $] -\infty, \frac{-3}{2}]$

29) El conjunto solución de $6x - 2 \leq 4$ es

- A) $] -\infty, 1]$
- B) $[1, +\infty [$
- C) $] -\infty, -1]$
- D) $[-1, +\infty [$

30) El conjunto de solución de $4 - (12x - 6) \geq 5x - (1 - x)$ es

- A) $] -\infty, \frac{11}{18}]$
- B) $[\frac{11}{18}, +\infty [$
- C) $] -\infty, \frac{-1}{16}]$
- D) $[\frac{-1}{16}, +\infty [$

31) La expresión $(72x^2y^3 - 15x^3y^2) \div (-3x^3y^3)$ es equivalente a

A) $\frac{-24}{x} - \frac{5}{y}$

B) $\frac{-24}{x} + \frac{5}{y}$

C) $-24x + 5y$

D) $-24x - 5y$

32) La expresión $(10x^2y^2 - 5x^3y - 15yx^2) \div (-5x^2y)$ es equivalente a

A) $x - 2y + 3$

B) $2y - x - 3$

C) $-2y - 5x^3y - 15yx^2$

D) $-2x^4y^3 + x^5y^2 + 3x^4y^2$

33) El cociente de $(3x^2 + 8x - 3) \div (3 + x)$ es

A) 0

B) $3x + 1$

C) $3x - 1$

D) $3x + 17$

34) La expresión $2a - [(b + a) - (2b - 3a)]$ es equivalente a

- A) b
- B) $b - 2a$
- C) $4a + b$
- D) $-2a - b$

35) La expresión $x^2 + x(-1 + x) - x + 1$ es equivalente a

- A) $x^2 + 1$
- B) $-2x + 1$
- C) $x^2 - x + 1$
- D) $2x^2 - 2x + 1$

36) La expresión $2x^4 - \frac{6x^4 - 9x^6}{3x^2}$ es equivalente a

- A) $5x^4 - 2x^2$
- B) $-x^4 - 2x^2$
- C) $2x^4 - 2x^2 + 3x^3$
- D) $2x^4 - 2x^2 - 3x^3$

37) La expresión $3(x + 1) + 2(3x - 1) + (x + 1)^0$ es equivalente a

- A) $9x + 1$
- B) $9x + 2$
- C) $9x + 6$
- D) $10x + 2$

38) La expresión $(5a - 3b)^2 - 5a(2a - 6b)$ es equivalente a

- A) $15a^2 + 9b^2$
- B) $-6b^2 + 30ab$
- C) $15a^2 - 30ab - 9b^2$
- D) $15a^2 - 60ab + 9b^2$

39) Uno de los factores de $6a^2b^3 - 9ab + 12b^2c$ es

- A) $3b$
- B) $3ab$
- C) $12b$
- D) $12ab$

40) Uno de los factores de $x^2(x+2) - 36(x+2)$ es

- A) $x - 2$
- B) $x - 6$
- C) $x - 18$
- D) $x - 36$

41) Una factorización de $2x^2 - 4x + 2$ es

- A) $(2x - 1)^2$
- B) $2(x + 1)^2$
- C) $2(x - 1)^2$
- D) $2(x - 1)(x + 1)$

42) Uno de los factores de $36x^4 - 4x^2$ es

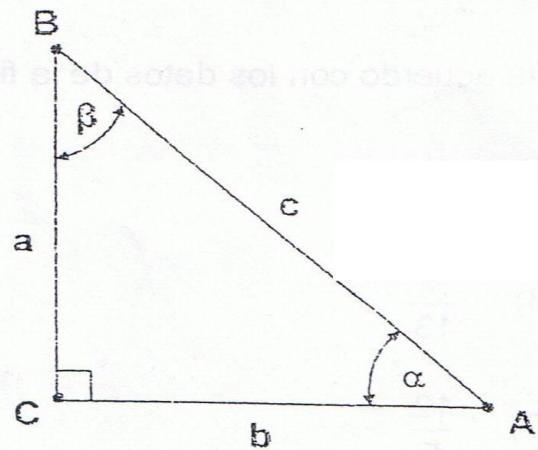
- A) $4x^4$
- B) $3x + 1$
- C) $6x - 1$
- D) $3x^2 + 2$

43) Uno de los factores $-108x^6y^2 + 75x^2$ es

- A) $3x^6$
- B) $3x^2y^2$
- C) $5 + 6x^2y$
- D) $(6x^2y - 5)^2$

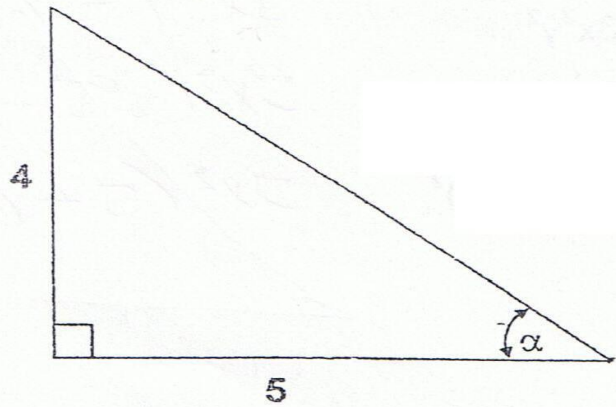
44) De acuerdo con los datos de la figura, la razón $\frac{b}{a}$ corresponde a

- A) $\tan \beta$
- B) $\tan \alpha$
- C) $\cos \beta$
- D) $\sin \alpha$



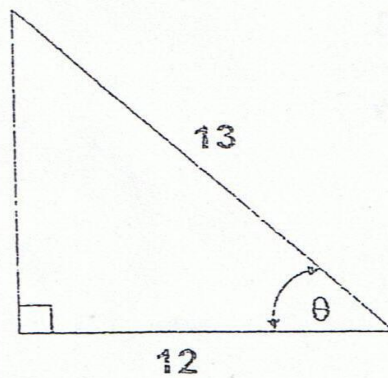
45) De acuerdo con los datos de la figura, el valor $\text{sen } \alpha$ es

- A) $\frac{4}{5}$
- B) $\frac{\sqrt{41}}{4}$
- C) $\frac{5}{\sqrt{41}}$
- D) $\frac{4}{\sqrt{41}}$



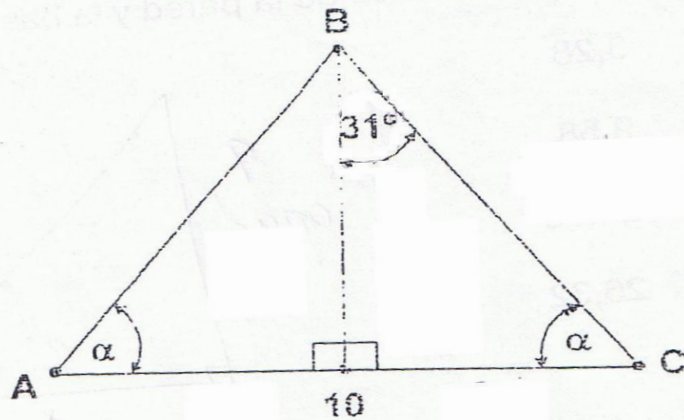
46) De acuerdo con los datos de la figura, el valor $\text{tan } \theta$ es

- A) $\frac{5}{12}$
- B) $\frac{5}{13}$
- C) $\frac{12}{5}$
- D) $\frac{13}{12}$



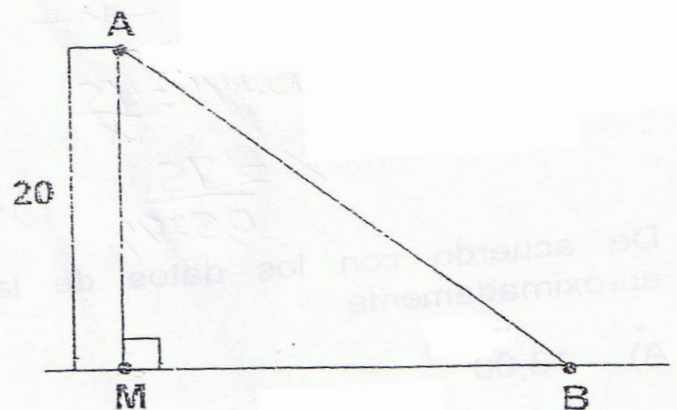
47) De acuerdo con los datos de la figura, si $AC = 10$, entonces, ¿cuál es aproximadamente la medida del BC ?

- A) 5,83
- B) 9,71
- C) 11,67
- D) 19,42



48) De acuerdo con los datos de la figura, si desde el punto A se observa el punto B con un ángulo de depresión de 53° , entonces ¿cuál es aproximadamente la distancia entre los puntos M y B?

- A) 12,03
- B) 15,07
- C) 15,97
- D) 26,54

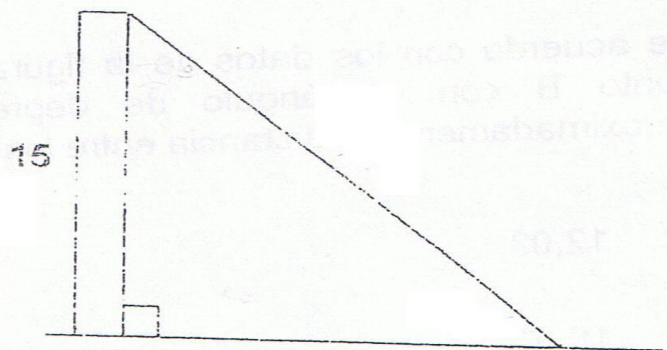


49) Una escalera está apoyada sobre una pared a una altura de 9 m y forma con el piso un ángulo de 20° . ¿Cuál es aproximadamente la distancia, en metros, entre la base de la pared y la base de la escalera?

- A) 3,28
- B) 9,58
- C) 24,73
- D) 26,32

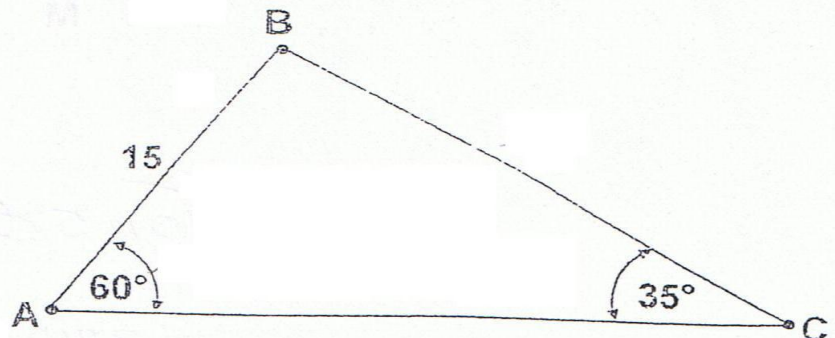
50) Una torre de 15 metros de altura se sujeta por medio de un cable, desde su cúspide hasta un punto en el suelo. Si dicha torre es perpendicular al suelo y el ángulo de elevación que forma el cable es de 32° , entonces, ¿cuál es la longitud del cable?

- A) 9,37
- B) 17,69
- C) 24,00
- D) 28,30



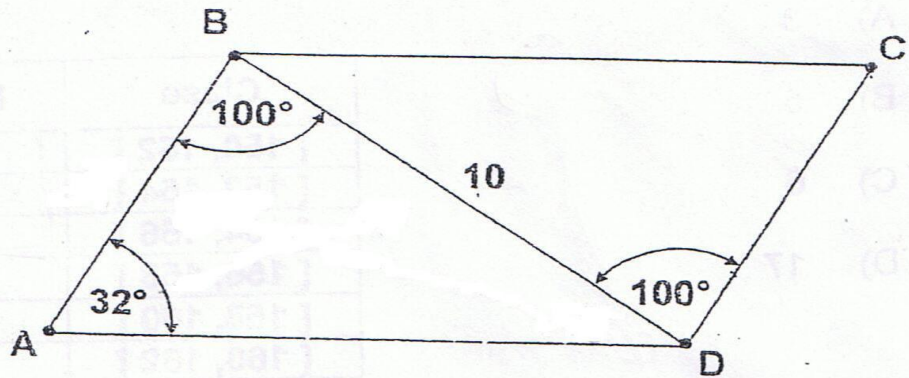
51) De acuerdo con los datos de la figura, la medida del \overline{BC} es aproximadamente

- A) 13,00
- B) 18,60
- C) 19,93
- D) 22,65



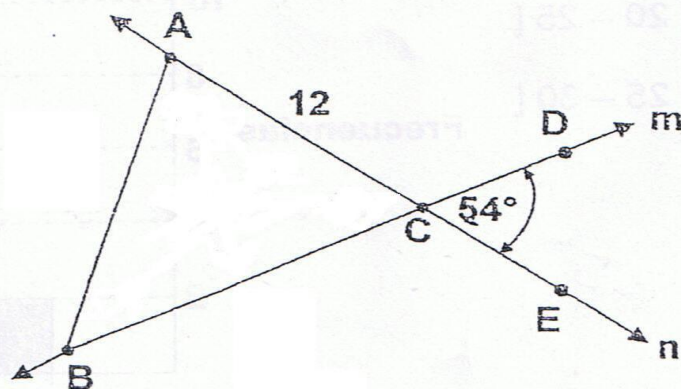
52) De acuerdo con los datos de la figura, si $\square ABCD$ es un paralelogramo, entonces la medida del \overline{AB} es aproximadamente

- A) 5,38
- B) 7,13
- C) 14,02
- D) 18,58



53) De acuerdo con los datos de la figura, si $AB = AC$, entonces la medida del \overline{BC} es aproximadamente

- A) 9,71
- B) 10,21
- C) 12,00
- D) 14,11



54) La altura en centímetros de 17 alumnos se distribuye de la manera indicada en la siguiente tabla. De acuerdo con los datos de la tabla, ¿cuál es la frecuencia absoluta acumulada en la clase $[154, 156[$?

- A) 3
- B) 5
- C) 6
- D) 17

Clase	Frecuencia
$[150, 152[$	1
$[152, 154[$	2
$[154, 156[$	3
$[156, 158[$	3
$[158, 160[$	4
$[160, 162[$	4

55) De acuerdo con los datos del histograma dado en la figura, la clase de mayor frecuencia es

- A) $[10 - 15[$
- B) $[15 - 20[$
- C) $[20 - 25[$
- D) $[25 - 30[$

