

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

**ESCOLAS DE**

**APRENDIZES-MARINHEIROS**

*(PSAEAM/2007)*

**PROFESSOR MARCOS JOSÉ**

1) Se  $A = 3 - \sqrt{3}$  e  $B = -1 + \sqrt{3}$ , o valor de  $\frac{A}{B}$  é igual a

(A)  $-\sqrt{3}$

(B)  $\sqrt{3}$

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

(D)  $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{2}$

(E)  $\frac{3 + \sqrt{3}}{2}$

**Solução:**

$$\frac{A}{B} = \frac{3 - \sqrt{3}}{-1 + \sqrt{3}} \rightarrow \frac{A}{B} = \frac{3 - \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1} \rightarrow \frac{A}{B} = \frac{3\sqrt{3} + 3 - (\sqrt{3})^2 - \sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2 - 1^2}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{2\sqrt{3} + 3 - 3}{3 - 1} \rightarrow \frac{A}{B} = \frac{2\sqrt{3}}{2} \rightarrow \frac{A}{B} = \sqrt{3}$$

**RESPOSTA: B**

2) Pedro possui R\$ 260,00. Sabe-se que 40% do que ele tem corresponde a 25% da quantia que seu primo tem. Com base nos dados apresentados, é correto afirmar que a quantia, em reais, que o primo de Pedro possui é de

- (A) 26
- (B) 65
- (C) 104
- (D) 260
- (E) 416

**Solução:**

$$40\% \cdot 260 = 25\% \cdot \text{Primo} \rightarrow \frac{40}{100} \cdot 260 = \frac{25}{100} \cdot \text{Primo} \rightarrow 40 \cdot 260 = 25 \cdot \text{Primo}$$

$$\text{Primo} = \frac{40 \cdot 260}{25} = \frac{8 \cdot 260}{5} = 8 \cdot 52 = 416$$

**RESPOSTA: E**

3) O valor da expressão numérica:  
 $[(4 + 5) + 3 \cdot 7] : (5 \cdot 1 + 5) + (60 - 5 \cdot 12)$  é igual a

- (A) 3
- (B) 8
- (C) 25
- (D) 33
- (E) 63

***Solução:***

$$[(4 + 5) + 3 \cdot 7] \div (5 \cdot 1 + 5) + (60 - 5 \cdot 12) = [9 + 21] \div (5 + 5) + (60 - 60)$$

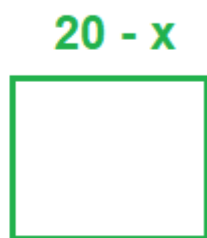
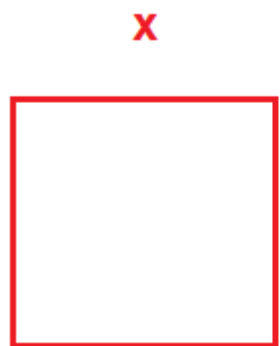
$$[30] \div (10) + 0 = 3$$

***RESPOSTA: A***

4) Uma corda de 20 metros de comprimento foi cortada em dois pedaços de tamanhos diferentes. Os pedaços foram usados para fazer dois quadrados. Sabendo que a diferença entre as áreas dos quadrados é igual a  $5\text{m}^2$ , é correto afirmar que a área do quadrado maior, em metros quadrados, é igual a

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 7
- (E) 9

**Solução:**



$$\begin{cases} A_Q = \left(\frac{x}{4}\right)^2 \\ A_q = \left(\frac{20-x}{4}\right)^2 \end{cases} \rightarrow \left(\frac{x}{4}\right)^2 - \left(\frac{20-x}{4}\right)^2 = 5 \rightarrow \frac{x^2}{16} - \frac{(400 - 40x + x^2)}{16} = 5$$

$$x^2 - 400 + 40x - x^2 = 80 \rightarrow 40x = 480 \rightarrow x = 12$$

$$\text{Cordas} \rightarrow \begin{cases} 12\text{ m} \rightarrow L = 3 \rightarrow A = 3^2 = 9 \\ 8\text{ m} \rightarrow l = 2 \rightarrow A = 2^2 = 4 \end{cases}$$

**RESPOSTA: E**

5) Quanto se deve dar de entrada, em reais, numa bicicleta de R\$ 1.130,00 para pagar a parte restante em quatro prestações iguais de R\$ 204,00?

- (A) 926
- (B) 816
- (C) 340
- (D) 314
- (E) 280

***Solução:***

$$204 \times 4 = 816$$

$$\text{Entrada} = 1130 - 816 = 314$$

***RESPOSTA: D***

6) Em relação a Mudanças de Unidades, assinale a opção correta.

(A)  $6m + 5cm = 65cm$

(B)  $2,2dm + 4,5m = 6,7m$

(C)  $7,3m - 46cm = 684cm$

(D)  $0,56m + 0,18m = 7,4cm$

(E)  $2dm + 32,5cm = 3,45m$

**Solução:**

**A)  $6m + 5cm = 600cm + 5cm = 605cm$  (Falso)**

**B)  $2,2dm + 4,5m = 0,22m + 4,5m = 4,72m$  (Falso)**

**C)  $7,3m - 46cm = 730cm - 46cm = 684cm$  (Verdadeiro)**

**D)  $0,56m + 0,18m = 56cm + 18cm = 74cm$  (Falso)**

**E)  $2dm + 32,5cm = 20cm + 32,5cm = 52,5cm$  (Falso)**

**RESPOSTA: C**

7) A raiz da equação  $3x^2 - 13x - 10 = 0$  representa a medida em centímetros do lado de um quadrado. Quanto mede, em centímetros quadrados, a área desse quadrado?

- (A) 20
- (B) 25
- (C) 30
- (D) 36
- (E) 225

**Solução:**

$$3x^2 - 13x - 10 = 0 \rightarrow x = \frac{-(-13) \pm \sqrt{(-13)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-10)}}{2 \cdot 3} = \frac{13 \pm \sqrt{289}}{6}$$

$$x = \begin{cases} x_1 = \frac{13 + 17}{6} = 5 \\ x_2 = \frac{13 - 17}{6} = \frac{-4}{6} X \end{cases}$$

**Lado do quadrado = 5  $\rightarrow$  A = 25**

**RESPOSTA: B**



8) O MMC dos polinômios  $3x^2 + 6x$  e  $x^3 + 4x^2 + 4x$  é igual a

(A)  $x^2$

(B)  $3x(x + 2)^2$

(C)  $x(x + 2)$

(D)  $3(x + 2)$

(E)  $x(x + 2)^2$

**Solução:**

$$3x^2 + 6x = 3 \cdot x(x + 2)$$

$$MMC = 3 \cdot x \cdot (x + 2)^2$$

$$x^3 + 4x^2 + 4x = x(x^2 + 4x + 4) = x \cdot (x + 2)^2$$

**RESPOSTA: B**

9) Em uma determinada calculadora, não funciona a tecla da divisão. Sendo assim, para dividir um número por 25 nessa calculadora, deve-se

- (A) subtrair 25
- (B) somar 0,4
- (C) multiplicar por 0,25
- (D) multiplicar por 0,04
- (E) multiplicar por 0,4

*Solução:*

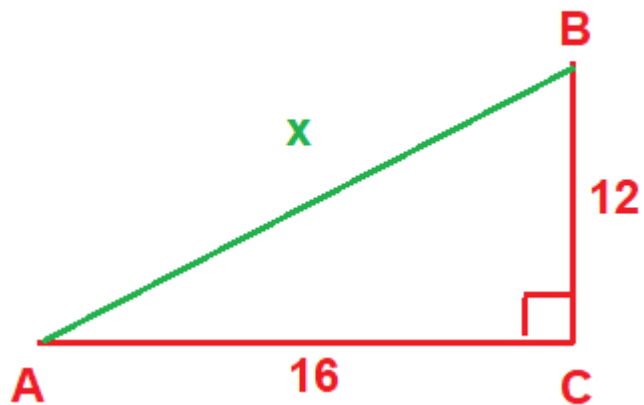
$$\frac{1}{25} = 0,04$$

***RESPOSTA: D***

10) Um robô de brinquedo dá passos de 2 centímetros. A partir de um ponto A, ele caminha 8 passos para frente, gira  $90^\circ$  para a esquerda, dá mais 6 passos em frente e pára em um ponto B. Qual a medida, em centímetros, do segmento AB?

- (A) 10
- (B) 14
- (C) 20
- (D) 25
- (E) 28

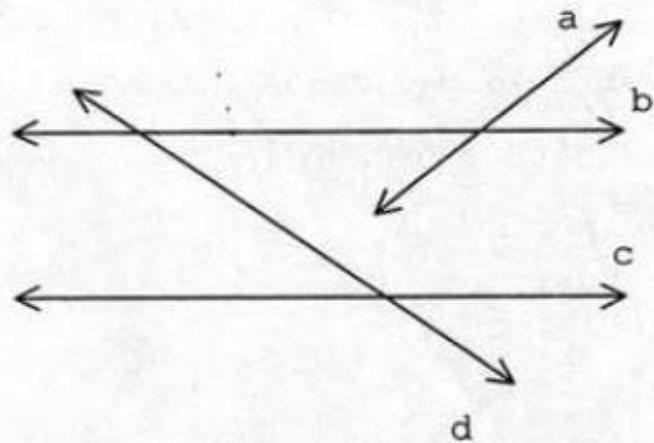
**Solução:**



$$x^2 = 16^2 + 12^2 \rightarrow x^2 = 256 + 144 \rightarrow x^2 = 400 \rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

**RESPOSTA: C**

11) Observe a figura abaixo.



Dados:

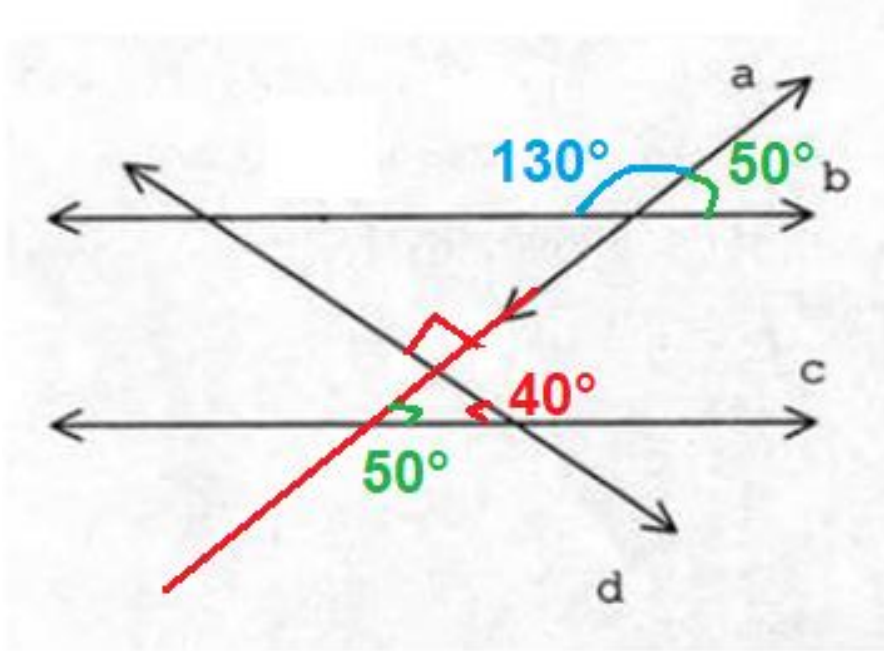
**b** é paralelo a **c**

**a** é perpendicular a **d**

$40^\circ$  é o menor ângulo que a reta **d** forma com a reta **c**

Com os dados apresentados, é correto afirmar que o maior ângulo formado da reta **a** com a reta **b** é igual a

- (A)  $50^\circ$
- (B)  $55^\circ$
- (C)  $60^\circ$
- (D)  $80^\circ$
- (E)  $130^\circ$



*O ângulo entre as retas a e c é igual a  $50^\circ$ , pois a soma dos ângulos de um triângulo é  $180^\circ$ .*

*O menor ângulo entre as retas a e b é  $50^\circ$ , pois é correspondente com o ângulo de  $50^\circ$  entre as retas a e c.*

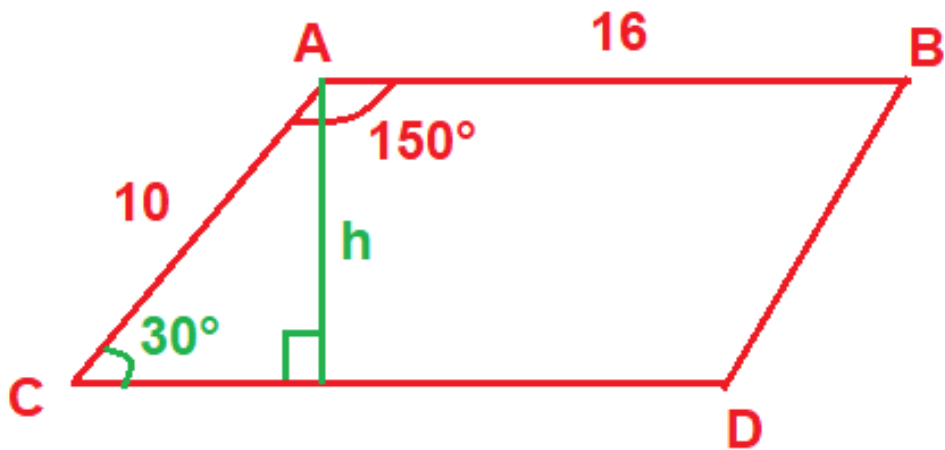
*O maior ângulo entre as retas a e b é  $130^\circ$ , pois é o suplemento de  $50^\circ$ .*

**RESPOSTA: E**

12) Em um paralelogramo, dois lados consecutivos medem 16 cm e 10 cm e o ângulo obtuso interno  $150^\circ$ . Determine, em centímetros quadrados, a área do paralelogramo.

- (A) 50
- (B)  $50\sqrt{2}$
- (C) 80
- (D) 128
- (E) 160

**Solução:**



$$\text{sen}30^\circ = \frac{h}{10} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h}{10} \rightarrow 2h = 10 \rightarrow h = 5 \text{ cm}$$

$$A = b \cdot h \rightarrow A = 16 \cdot 5 = 80 \text{ cm}^2$$

**RESPOSTA: C**

13) O valor de  $A = [(x^2 - 2x + 4) \cdot (x + 2) - (x^3 + x^2 + 8)]$  é igual a

(A)  $-x^2$

(B)  $x^2$

(C)  $2x^3 - x^2$

(D)  $-x^2 + 8x$

(E) 16

**Solução:**

$$A = [(x^2 - 2x + 4) \cdot (x + 2) - (x^3 + x^2 + 8)]$$

$$A = [x^3 + 2x^2 - 2x^2 - 4x + 4x + 8 - x^3 - x^2 - 8]$$

$$A = -x^2$$

**RESPOSTA: A**

14) Uma torneira com vazamento de 20 gotas por minuto, desperdiça, em 30 dias, 100 litros de água. A mesma torneira vazando 45 gotas por minuto, durante 20 dias, desperdiçará quantos litros de água?

- (A) 66
- (B) 120
- (C) 150
- (D) 180
- (E) 337

**Solução:**

Gotas por minuto	Dias	Litros	
20	30	100	$\frac{100}{x} = \frac{20 \cdot 30}{45 \cdot 20} \rightarrow \frac{100}{x} = \frac{30}{45} \rightarrow \frac{100}{x} = \frac{2}{3} \rightarrow 2x = 300 \rightarrow x = 150 L$
45	20	x	

**RESPOSTA: C**



15) Um agente secreto enviou ao seu superior uma mensagem informando o número de submarinos do inimigo.

A mensagem era:  $7a + 8 > 236$  e  $11 - \frac{5a}{3} > -45$ .

De acordo com a mensagem, é correto afirmar que a quantidade de submarinos era em número de

- (A) 30
- (B) 31
- (C) 32
- (D) 33
- (E) 34

**Solução:**

$$7a + 8 > 236 \rightarrow 7a > 228 \rightarrow a > 32,5$$

$$11 - \frac{5a}{3} > -45 \rightarrow 33 - 5a > -135 \rightarrow -5a > -168 \rightarrow 5a < 168 \rightarrow a < 33,6$$

**Logo,  $a = 33$  submarinos**

**RESPOSTA: D**