

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

*(PROCESSO SELETIVO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS  
DE APRENDIZES-MARINHEIROS / PSAEAM/2008)*

**PROFESSOR MARCOS JOSÉ**

1) Um feirante compra 3 maçãs por R\$ 2,30 e vende 5 maçãs por R\$ 4,50. Para obter um lucro de R\$ 10,00, ele deverá vender uma quantidade de maçãs igual a

- (A) 60
- (B) 65
- (C) 70
- (D) 75
- (E) 80

**Solução:**

**Compra 3 maçãs por 2,30** → **Preço de compra de 1 maçã** =  $\frac{2,30}{3}$

**Vende 5 maçãs por 4,50** → **Preço de venda de 1 maçã** =  $\frac{4,50}{5} = 0,90$

**Lucro na venda de 1 maçã** →  $0,90 - \frac{2,30}{3} = \frac{2,7 - 2,3}{3} = \frac{0,4}{3}$

$\frac{0,4}{3} \cdot x = 10 \rightarrow 0,4x = 30 \rightarrow \frac{4}{10}x = 30 \rightarrow 4x = 300 \rightarrow x = 75$  maçãs

**RESPOSTA: D**

2) Na compra de um ventilador que custa R\$ 150,00, uma pessoa dá 8,5% de entrada e o restante vai pagar em cinco parcelas iguais. Qual o valor de cada parcela?

- (A) 27,45
- (B) 27,65
- (C) 28,35
- (D) 28,50
- (E) 29,25

***Solução:***

$$\text{Entrada} = \frac{8,5}{100} \cdot 150 = 12,75$$

$$\text{Faltou pagar} = 150 - 12,75 = 137,25$$

$$\text{Cada parcela} = \frac{137,25}{5} = 27,45$$

***RESPOSTA: A***

3) O valor da expressão  $\frac{0,555\dots - \sqrt{0,25}}{\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times 10^{-1}}$  é

- (A) 0,75
- (B) 0,85
- (C) 0,95
- (D) 1,15
- (E) 1,25

**Solução:**

$$0,5555\dots = \frac{5}{9} \qquad \sqrt{0,25} = \sqrt{\frac{25}{100}} = \frac{5}{10} \qquad \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \qquad 10^{-1} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{\frac{5}{9} - \frac{5}{10}}{\frac{4}{9} \cdot \frac{1}{10}} = \frac{\frac{50 - 45}{90}}{\frac{4}{90}} = \frac{5}{90} = \frac{5}{90} \cdot \frac{90}{4} = \frac{5}{4} = 1,25$$

**RESPOSTA: E**

4) Se  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ , o valor de  $\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$  é

- (A) 4
- (B) 9
- (C) 16
- (D) 25
- (E) 36

**Solução:**

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{2} \rightarrow b = 2a$$

$$\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2 = \left(\frac{a+2a}{a-2a}\right)^2 = \left(\frac{3a}{-a}\right)^2 = (-3)^2 = 9$$

**RESPOSTA: B**

5) Um caminhão pode transportar um limite de peso que corresponde a 75 sacos de cimento ou 3000 tijolos. Se esse caminhão já contém 40 sacos de cimento, quantos tijolos, no máximo, ele ainda pode carregar?

- (A) 1150
- (B) 1200
- (C) 1250
- (D) 1400
- (E) 1600

**Solução:**

**75 sacos de cimento ou 3000 tijolos**

**O caminhão já tem 40 sacos de cimento. Poderia levar, ainda, 35 sacos de cimento.**

**Sacos de cimento**

**Tijolos**

**75**

**3000**

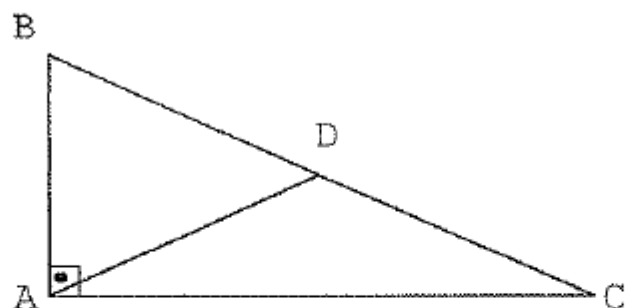
**35**

**x**

$$\frac{75}{35} = \frac{3000}{x} \rightarrow \frac{15}{7} = \frac{3000}{x} \rightarrow 15x = 21000 \rightarrow x = 1400 \text{ tijolos}$$

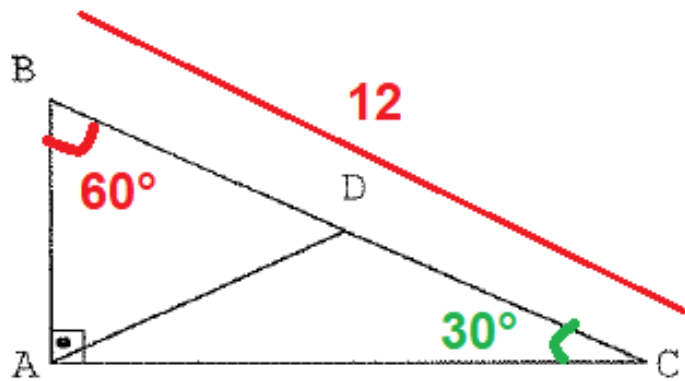
**RESPOSTA: D**

6) Observe a figura abaixo.



O triângulo  $ABC$  é retângulo em  $A$  e o triângulo  $ABD$  é equilátero. Se a medida de  $\overline{BC}$  é 12, o comprimento de  $\overline{AB}$  é

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9



$$\text{sen } 30^\circ = \frac{AB}{12} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AB}{12} \rightarrow 2AB = 12 \rightarrow AB = 6$$

**RESPOSTA: B**



7) O retângulo de dimensões  $(4x - 2)$ cm e  $(x + 3)$ cm tem  $144 \text{ cm}^2$  de área. O perímetro desse retângulo, em centímetros, mede

- (A) 48
- (B) 52
- (C) 60
- (D) 74
- (E) 80

**Solução:**  $A = (4x - 2) \cdot (x + 3) \rightarrow 4x^2 + 12x - 2x - 6 = 144 \rightarrow 4x^2 + 10x - 150 = 0$

$$2x^2 + 5x - 75 = 0 \rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-75)}}{2 \cdot 2} \rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{625}}{4} \rightarrow x = \frac{-5 \pm 25}{4}$$

$$x = \begin{cases} x_1 = \frac{-5 + 25}{4} = 5 \\ x_2 = \frac{-5 - 25}{4} = -\frac{30}{4} X \end{cases} \quad x = 5 \rightarrow \text{Dimensões do retângulo} \rightarrow \begin{cases} 4 \cdot 5 - 2 = 18 \\ 5 + 3 = 8 \end{cases}$$

**Perímetro**  $= 2p = 2 \cdot 18 + 2 \cdot 8 = 36 + 16 = 52$

**RESPOSTA: B**

8) Para que os números  $\frac{K}{2}$ ,  $\frac{K}{3}$ ,  $\frac{K}{4}$  e  $\frac{K}{5}$  sejam inteiros, o menor valor de  $K$  inteiro positivo é

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 40
- (D) 50
- (E) 60

**Solução:**

***$k$  tem que ser um múltiplo do mmc(2, 3, 4, 5)***

2	3	4	5		2
1	3	2	5		2
1	3	1	5		3
1	1	1	5		5
1	1	1	1		mmc = 2x2x3x5 = 60

***$K$  pertence ao conjunto dos múltiplos positivos de 60.***

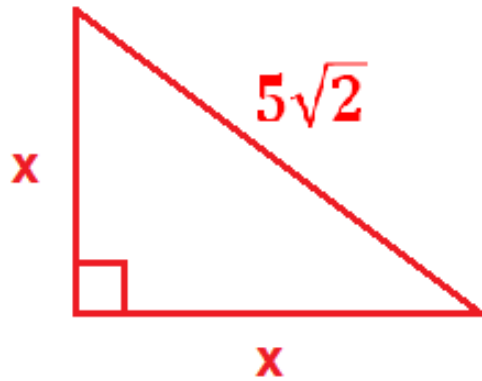
***O enunciado pediu o menor. logo,  $k = 60$ .***

**RESPOSTA: E**

9) Em um triângulo retângulo isósceles, a hipotenusa tem por medida  $5\sqrt{2}$  cm. A soma das medidas dos catetos, em centímetros, é

- (A) 6
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 12

**Solução:**



$$(5\sqrt{2})^2 = x^2 + x^2 \rightarrow 50 = 2x^2 \rightarrow 25 = x^2 \rightarrow 5 = x$$

$$\text{Soma} = 5 + 5 = 10$$

**RESPOSTA: D**

10) Se  $A=2+\sqrt{3}$  e  $B=\frac{2}{\sqrt{3}-1}$ , o valor de  $A-B$  é igual a

- (A)  $-\sqrt{3}$
- (B)  $-1$
- (C)  $1$
- (D)  $\sqrt{3}$
- (E)  $3$

**Solução:**

$$A = 2 + \sqrt{3}$$

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

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

**RESPOSTA: C**

11) Reduzindo-se os termos semelhantes da expressão  $b(a - b) + (b + a)(b - a) - a(b - a) + (b - a)^2$ , obtém-se

(A)  $(a - b)^2$

(B)  $(a + b)^2$

(C)  $b^2 - a^2$

(D)  $a^2 - b^2$

(E)  $a^2 + b^2$

**Solução:**

$$b \cdot (a - b) + (b + a) \cdot (b - a) - a \cdot (b - a) + (b - a)^2 = ab - b^2 + b^2 - a^2 - ab + a^2 + b^2 - 2ab + a^2$$

$$b \cdot (a - b) + (b + a) \cdot (b - a) - a \cdot (b - a) + (b - a)^2 = b^2 - 2ab + a^2 = a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

**RESPOSTA: A**

12) O valor de  $x$  que torna verdadeira a igualdade  $3 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} = 1$ , é

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

**Solução:**

$$3 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} = 1 \rightarrow 3 - \frac{1}{\frac{x-1}{x}} = 1 \rightarrow 3 - \frac{x}{x-1} = 1 \rightarrow 3(x-1) - x = 1 \cdot (x-1)$$

$$3x - 3 - x = x - 1 \rightarrow 3x - x - x = -1 + 3 \rightarrow x = 2$$

**RESPOSTA: C**

13) O menor número inteiro que satisfaz a inequação

$$\frac{3+5x}{6} < \frac{1}{4} + x \text{ é}$$

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 0
- (D) 1
- (E) 2

**Solução:**

$$\frac{3+5x}{6} < \frac{1}{4} + x \rightarrow 2 \cdot (3+5x) < 3+12x \rightarrow 6+10x < 3+12x$$

$$10x - 12x < 3 - 6 \rightarrow -2x < -3 \rightarrow 2x > 3 \rightarrow x > \frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{2} = 1,5 \rightarrow \text{O menor inteiro maior que } 1,5 \text{ é o } 2.$$

**RESPOSTA: E**

14) Paguei R\$ 24,00 por um CD e um DVD. Se eu tivesse comprado 3 CDs e 4 DVDs, teria pago R\$ 87,00. O preço desse CD, em reais, corresponde a uma fração do DVD igual

- (A) a um terço.
- (B) à metade.
- (C) a três quintos.
- (D) a dois terços.
- (E) a três quartos.

**Solução:**

$$\begin{cases} CD = x \\ DVD = y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 24 \\ 3x + 4y = 87 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3x - 3y = -72 \\ 3x + 4y = 87 \end{cases} \rightarrow \text{somando as equações} \rightarrow y = 15$$

$$x + 15 = 24 \rightarrow x = 9$$

$$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

**RESPOSTA: C**



15) O triplo da raiz quadrada de um número real positivo  $x$ , diminuído de duas unidades, é igual ao próprio número  $x$ . A soma das raízes dessa equação é

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

**Solução:**

$$3\sqrt{x} - 2 = x \rightarrow 3\sqrt{x} = x + 2 \rightarrow (3\sqrt{x})^2 = (x + 2)^2 \rightarrow 9x = x^2 + 4x + 4$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0 \rightarrow x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{9}}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{5 + 3}{2} = 4 \\ x_2 = \frac{5 - 3}{2} = 1 \end{cases}$$

*Como é uma equação irracional, temos que verificar as raízes*  $\rightarrow \begin{cases} x = 4 \rightarrow 3\sqrt{4} - 2 = 4 \rightarrow 4 = 4(\text{ok}) \\ x = 1 \rightarrow 3\sqrt{1} - 2 = 1 \rightarrow 1 = 1(\text{ok}) \end{cases}$

$$\text{Soma} = 1 + 4 = 5$$

**RESPOSTA: D**