

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

*(PROCESSO SELETIVO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS  
DE APRENDIZES-MARINHEIROS / PSAEAM/2010)*

**PROFESSOR MARCOS JOSÉ**

1) Na hora do almoço, Leonardo fala aos seus colegas: "Tenho exatamente 20 moedas no bolso, de R\$ 0,10 e R\$ 0,50, que somam R\$ 5,20". E os desafia: "Quantas moedas de R\$ 0,10 eu tenho"?

Quantas moedas de R\$ 0,10 Leonardo possui?

- (A) 2
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 12
- (E) 17

**Solução:**

**Considere:**  $\begin{cases} \text{moedas de R\$ 0,10} = x \\ \text{moedas de R\$ 0,50} = y \end{cases}$

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 0,10 \cdot x + 0,50 \cdot y = 5,20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -0,50x - 0,50y = -0,50 \cdot 20 \\ 0,10x + 0,50y = 5,20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -0,50x - 0,50y = -10 \\ 0,10x + 0,50y = 5,20 \end{cases}$$

*Somando as equações, temos:*

$$-0,40x = -4,80 \rightarrow 40x = 480 \rightarrow x = 12 \text{ moedas de R\$ } 0,10$$

***RESPOSTA: D***

2) Suponha que uma pessoa corra em uma esteira 4.500 m em 900 minutos. Sabendo que a velocidade é a razão da variação do espaço pelo tempo decorrido, determine a velocidade desenvolvida por essa pessoa, supondo que essa velocidade seja constante.

- (A) 5,0km/h
- (B) 2,5km/h
- (C) 1,5km/h
- (D) 0,8km/h
- (E) 0,3km/h

**Solução:**

Horas	Minutos
1	60
t	900

$$\frac{1}{t} = \frac{60}{900} \rightarrow 60t = 900 \rightarrow t = \frac{900}{60} = 15h \quad 1km = 1000m \rightarrow 4500m = 4,5km$$

$$v = \frac{4500m}{900min} \rightarrow v = \frac{4,5km}{15h} \rightarrow v = 0,3 km/h$$

**RESPOSTA: E**

3) Uma TV em cores de LCD custa, a prazo, R\$ 2.300,00. Para pagamento à vista, o seu valor é 20% mais barato em relação ao seu preço a prazo. Qual o preço, à vista, desta TV?

- (A) R\$ 4.000,00
- (B) R\$ 2.100,00
- (C) R\$ 2.040,00
- (D) R\$ 1.900,00
- (E) R\$ 1.840,00

***Solução:***

***Desconto de 20% → Irá pagar 80% do valor da TV***

$$\text{Preço à vista} = \frac{80}{100} \cdot 2300 = 80.23 = 1840$$

***RESPOSTA: E***

4) Sabendo que uma **grosa** é equivalente a 12 dúzias, é correto afirmar que dez **grossas** são equivalentes a quantas unidades?

- (A) 1200
- (B) 1440
- (C) 1500
- (D) 1680
- (E) 2440

**Solução:**

$$1 \text{ grossa} = 12 \text{ dúzias} = 12 \times 12 = 144 \text{ unidades}$$

$$10 \text{ grossas} = 10 \times 144 = 1440 \text{ unidades}$$

**RESPOSTA: B**

- 5) A figura a seguir é composta por 14 palitos divididos igualmente em dois dígitos, como no visor de uma calculadora. Retirando dessa figura exatamente 3 palitos, qual o maior número que é possível formar?



- (A) 90
- (B) 92
- (C) 93
- (D) 95
- (E) 99



*Devemos retirar 1 palito para formar o 9 no primeiro visor.*

*Devemos tirar dois palitos do segundo visor.*

*Para formar o 9 → tira 1 palito → não pode*

*Para formar o 8 → não tira palito → não pode*

*Para formar o 7 → tira 4 palitos → não pode*

*Para formar o 6 → tira 1 palito → não pode*

*Para formar o 5 → tira 2 palitos → ok*

*Ficou o número 95.*

***RESPOSTA: D***



6) Que número deve ser adicionado a  $2009^2$  para obter  $2010^2$  ?

- (A) 8019
- (B) 6010
- (C) 4019
- (D) 3019
- (E) 2010

***Solução:***

$$2009^2 + x = 2010^2 \rightarrow x = 2010^2 - 2009^2 \rightarrow x = (2010 - 2009) \cdot (2010 + 2009)$$

$$x = 1 \cdot 4019 = 4019$$

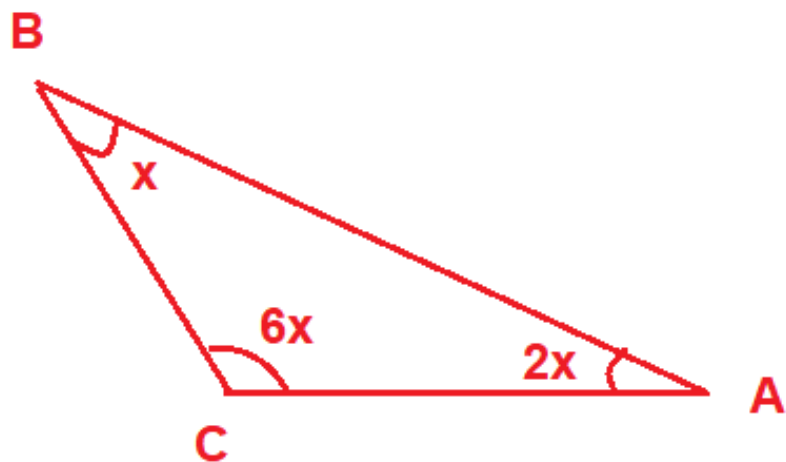
***OBS. Produto notável***  $\rightarrow a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$

***RESPOSTA: C***

7) Em um triângulo ABC, o ângulo interno em A é o dobro do ângulo interno em B. Sabendo que o ângulo interno em C é o triplo do ângulo interno em A, o menor ângulo interno deste triângulo é

- (A)  $30^\circ$
- (B)  $25^\circ$
- (C)  $20^\circ$
- (D)  $15^\circ$
- (E)  $10^\circ$

**Solução:**



$$x + 2x + 6x = 180 \rightarrow 9x = 180 \rightarrow x = 20^\circ$$

$$\hat{\text{Ângulos}} \rightarrow \begin{cases} A = 2x \rightarrow A = 2 \cdot 20^\circ = 40^\circ \\ B = x \rightarrow B = 20^\circ \\ C = 6x \rightarrow C = 6 \cdot 20^\circ = 120^\circ \end{cases}$$

**RESPOSTA: C**

8) Sejam 'S' e 'P' a soma e o produto, respectivamente, das raízes da equação  $x^2 - 5x + 6$ . O valor do produto 'S P' é:

- (A) 30
- (B) 40
- (C) 50
- (D) 60
- (E) 70

**Solução:**

$$x^2 - 5x + 6 \rightarrow \begin{cases} S = -\frac{b}{a} = -\frac{-5}{1} = 5 \\ P = \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6 \end{cases}$$

$$S \times P = 5 \times 6 = 30$$

**RESPOSTA: A**

9) O valor da expressão  $\frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{(x + 1)(x - 2)}$  quando  $x = 987$  é:

- (A) 987
- (B) 988
- (C) 989
- (D) 990
- (E) 991

**Solução:**

$$\frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{(x + 1)(x - 2)} = \frac{x^2(x + 1) - 4(x + 1)}{(x + 1)(x - 2)} = \frac{(x + 1)(x^2 - 4)}{(x + 1)(x - 2)} = \frac{(x + 1)(x + 2)(x - 2)}{(x + 1)(x - 2)} = (x + 2)$$

**Quando  $x = 987 \rightarrow 987 + 2 = 989$**

**RESPOSTA: C**

10) Sejam  $x$ ,  $y$ , e  $z$  os lados de um triângulo retângulo. Sabendo que  $y$  é a medida do maior lado, então

(A)  $y^2 = x^2 + 2z^2$

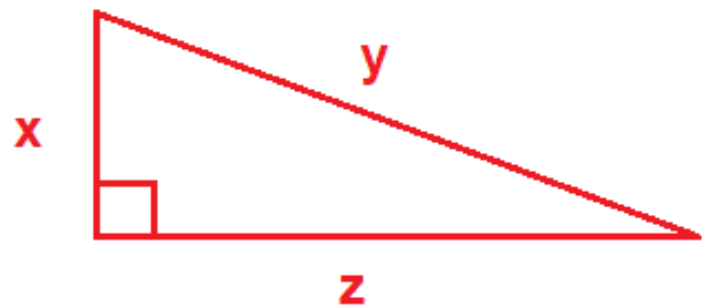
(B)  $y^2 = 2x^2 + 2z^2$

(C)  $2y^2 = x^2 + z^2$

(D)  $y^2 = x^2 + z^2$

(E)  $y^2 = 2x^2 + z^2$

**Solução:**



**Teorema de Pitágoras**  $\rightarrow y^2 = x^2 + z^2$

**RESPOSTA: D**

11) Se o produto  $(x-3).(x+1)$  tem o mesmo resultado de  $5x-13$ , então o valor de  $x$  é sempre

- (A) par.
- (B) primo.
- (C) múltiplo de 5
- (D) múltiplo de 13
- (E) ímpar.

**Solução:**

$$(x - 3).(x + 1) = 5x - 13 \rightarrow x^2 + x - 3x - 3 - 5x + 13 = 0$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0 \rightarrow x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 10}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{2} \rightarrow x = \frac{7 \pm 3}{2}$$

$$x = \begin{cases} x_1 = \frac{7 + 3}{2} = 5 \\ x_2 = \frac{7 - 3}{2} = 2 \end{cases}$$

**2 e 5 são números primos.**

**RESPOSTA: B**

12) O perímetro de um triângulo de lados inteiros é igual a 12m. O maior valor possível para um dos lados deste triângulo tem medida igual a

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

**Solução:**

***Triângulo de lados:  $a, b$  e  $c$ .  $\rightarrow a + b + c = 12 \rightarrow b + c = 12 - a$***

***Pela desigualdade triangular, para que exista um triângulo, cada lado deve ser menor que a soma dos outros dois.***

$$a < b + c \rightarrow a < 12 - a \rightarrow 2a < 12 \rightarrow a < 6$$

***Valor máximo = 5***

***RESPOSTA: A***

13) Uma copiadora XL2010 produz 12000 cópias em 12 horas. Quantas copiadoras XL2010 seriam necessárias para imprimir as 12000 cópias em 4 horas?

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

**Solução:**

<b>Horas</b>	<b>Copiadoras</b>
--------------	-------------------

<b>12</b>	<b>1</b>
-----------	----------

<b>4</b>	<b>x</b>
----------	----------

**Grandezas Inversamente Proporcionais**  $\rightarrow \frac{12}{4} = \frac{x}{1} \rightarrow 3 = x$

**RESPOSTA: B**



14) Uma tora de madeira mais meia tora de madeira com as mesmas dimensões, tem massa igual a 27Kg. Qual a massa de cada tora dessas madeiras?

- (A) 14Kg
- (B) 15Kg
- (C) 16Kg
- (D) 17Kg
- (E) 18Kg

***Solução:***

***Massa da tora =  $x$***

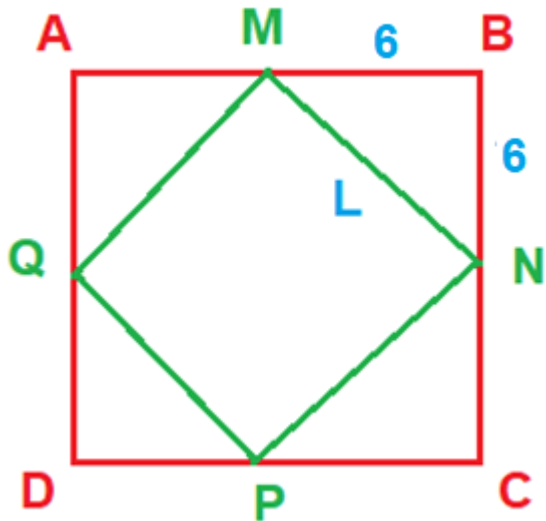
$$x + \frac{x}{2} = 27 \rightarrow 2x + x = 54 \rightarrow 3x = 54 \rightarrow x = 18 \text{ kg}$$

***RESPOSTA: E***

15) ABCD é um quadrado de lado 12 m. Unindo os pontos médios dos lados deste quadrado, é obtido um quadrilátero de área igual a

- (A)  $72\text{m}^2$
- (B)  $68\text{m}^2$
- (C)  $64\text{m}^2$
- (D)  $56\text{m}^2$
- (E)  $45\text{m}^2$

**Solução:**



**O quadrilátero MNPQ obtido é um quadrado de lado L.**

$$A_{MNPQ} = L^2$$

$$L^2 = 6^2 + 6^2 \rightarrow L^2 = 36 + 36 = 72$$

$$A_{MNPQ} = L^2 = 72 \text{ m}^2$$

**RESPOSTA: A**