

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

*(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS  
DE APRENDIZES-MARINHEIROS/CPAEAM/2016)*

**PROFESSOR MARCOS JOSÉ**

### QUESTÃO 16

Um estudante pagou um lanche de 8 reais em moedas de 50 centavos e 1 real. Sabendo que, para este pagamento, o estudante utilizou 12 moedas, determine, respectivamente, as quantidades de moedas de 50 centavos e de um real que foram utilizadas no pagamento do lanche e assinale a opção correta.

- (A) 5 e 7
- (B) 4 e 8
- (C) 6 e 6
- (D) 7 e 5
- (E) 8 e 4

$$\begin{cases} \text{Moedas de R\$ 0,50} \rightarrow x \\ \text{Moedas de R\$ 1,00} \rightarrow y \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 0,50x + y = 8 \end{cases} \rightarrow \text{subtraindo as equações} \rightarrow 0,50x = 4 \rightarrow x = \frac{4}{0,5} \rightarrow x = 8$$

$$\text{Substituindo } x = 8 \text{ na primeira equação} \rightarrow 8 + y = 12 \rightarrow y = 4$$

**RESPOSTA: E**

### QUESTÃO 17

A média das raízes da equação  $2x^2 - 22x + 56 = 0$  é:

- (A) 1,5
- (B) 2,5
- (C) 3,5
- (D) 4,5
- (E) 5,5

$$2x^2 - 22x + 56 = 0 \rightarrow x^2 - 11x + 28 = 0$$

$$x^2 - 11x + 28 = 0 \rightarrow x = \frac{-(-11) \pm \sqrt{(-11)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 28}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 112}}{2} \rightarrow x = \frac{11 \pm 3}{2}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{14}{2} = 7 \\ x_2 = \frac{8}{2} = 4 \end{cases}$$

$$\text{Média das raízes} = \frac{7 + 4}{2} = 5,5$$

**RESPOSTA: E**

## QUESTÃO 18

A fatoração de  $x^2 - (y - 2x)^2$  é:

- (A)  $(2x-y) \cdot (x-y)$
- (B)  $(x-y) \cdot (y-3x)$
- (C)  $(y-x) \cdot (2x-y)$
- (D)  $(3x-y) \cdot (y-x)$
- (E)  $(2x-y) \cdot (3x-y)$

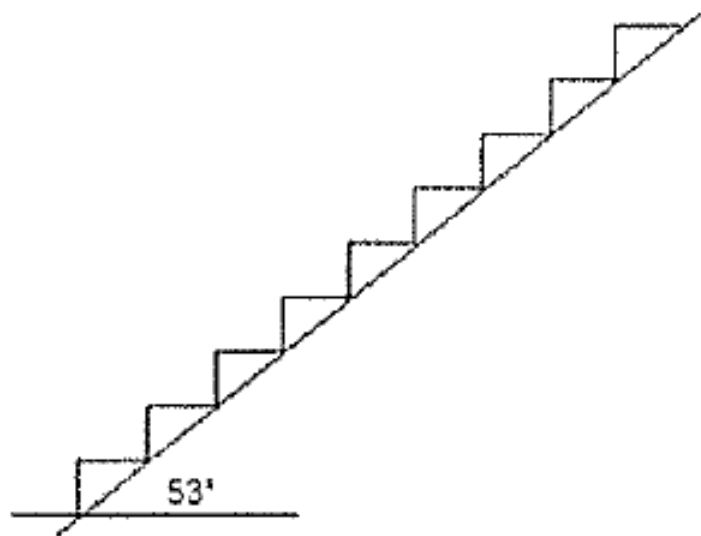
$$x^2 - (y - 2x)^2 \rightarrow \textit{Produto notável} \rightarrow [x - (y - 2x)]. [x + (y - 2x)]$$

$$[x - y + 2x]. [x + y - 2x] \rightarrow (3x - y). (y - x)$$

***RESPOSTA: D***

### QUESTÃO 19

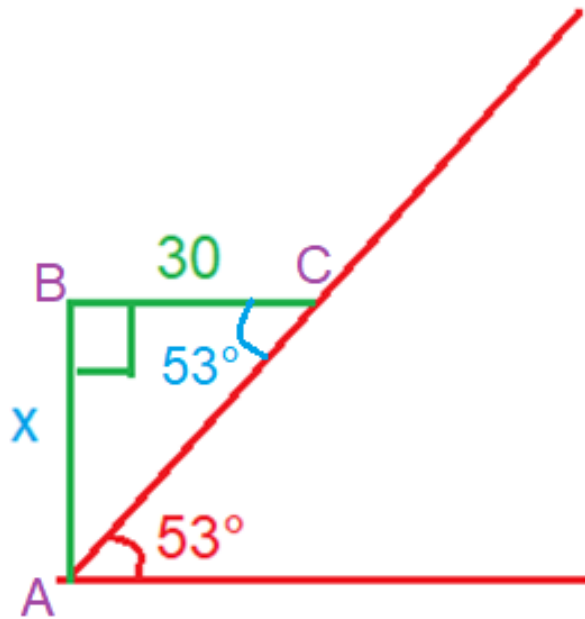
Analise a figura abaixo.



- (A) 10 cm
- (B) 20 cm
- (C) 40 cm
- (D) 50 cm
- (E) 60 cm

Uma escada com 10 degraus, construída sobre uma rampa, conforme a figura acima, deve ligar dois pavimentos de uma casa. Sabendo que o comprimento de cada degrau é igual a 30 cm e a inclinação da rampa com a horizontal é igual a  $53^\circ$ , determine a altura de cada degrau, considerando que o seno de  $53^\circ$  é igual a 0,8 e o cosseno de  $53^\circ$  é igual a 0,6, assinalando, a seguir, a opção correta.





*O ângulo C = 53°, pois é alterno interno com o ângulo A.*

$$\Delta ABC \rightarrow \operatorname{tg} 53^\circ = \frac{x}{30}$$

$$\operatorname{tg} 53^\circ = \frac{\operatorname{sen} 53^\circ}{\operatorname{cos} 53^\circ} = \frac{0,8}{0,6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{x}{30} = \frac{4}{3} \rightarrow 3x = 120 \rightarrow x = \frac{120}{3} \rightarrow x = 40$$

**RESPOSTA: C**

## QUESTÃO 20

Sabendo que o diâmetro da roda de uma bicicleta de 29 polegadas (incluindo o pneu) é, aproximadamente, igual a 74 cm, determine a distância, em metros, percorrida por essa roda, ao dar 4 voltas completas sem nenhum deslize.

- (A) 5,55m
- (B) 6,66m
- (C) 8,88m
- (D) 328,55m
- (E) 438,08m

Dado: número  $\pi = 3$

*Diâmetro = 74 cm e deseja dar 4 voltas*

$$d = 2r \rightarrow 74 = 2r \rightarrow r = 37\text{cm} \rightarrow r = 0,37\text{m}$$

$$1 \text{ volta} = 2\pi r \rightarrow 4 \text{ voltas} = 8\pi r$$

$$4 \text{ voltas} = 8 \cdot 3 \cdot 0,37 \rightarrow 4 \text{ voltas} = 8,88 \text{ m}$$

***RESPOSTA: C***

**QUESTÃO 21**

Dada a função real definida por  $f(x) = 6 - 5x$ , o valor de  $f(2) - 3f(-2)$  é igual a

- (A) -52
- (B) -48
- (C) -12
- (D) +24
- (E) +48

$$f(x) = 6 - 5x; f(2) - 3 \cdot f(-2) = ?$$

$$f(2) = 6 - 5 \cdot 2 \rightarrow f(2) = 6 - 10 \rightarrow f(2) = -4$$

$$f(-2) = 6 - 5 \cdot (-2) \rightarrow f(-2) = 6 + 10 \rightarrow f(-2) = 16$$

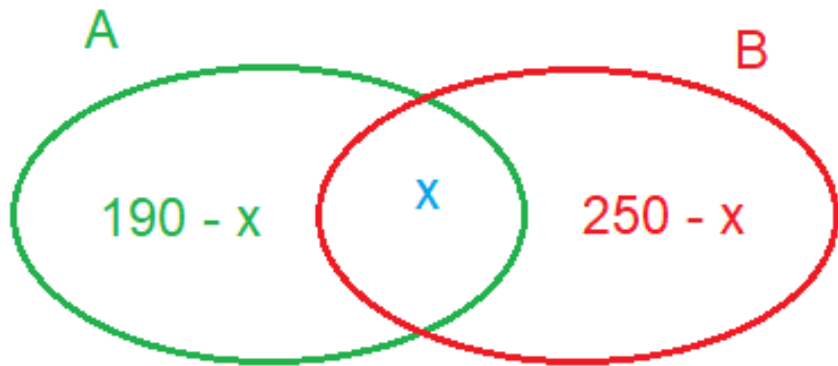
$$f(2) - 3 \cdot f(-2) = -4 - 3 \cdot 16 = -4 - 48 = -52$$

**RESPOSTA: A**

## QUESTÃO 22

Uma pesquisa sobre a preferência de leitura dos jornais A e B revelou que, dos 400 entrevistados, 190 leem o jornal A e 250 o jornal B. Sabendo que todos os entrevistados leem pelo menos um dos jornais, quantos leem os dois jornais?

- (A) 20
- (B) 40
- (C) 60
- (D) 80
- (E) 100



$$(190 - x) + x + (250 - x) = 400$$

$$440 - x = 400$$

$$x = 40$$

***RESPOSTA: B***

### QUESTÃO 23

Considere que um trem com 3 vagões de passageiros, cada um com a capacidade para 40 passageiros, está com  $\frac{2}{8}$  de sua capacidade total disponível. Sabendo que  $\frac{2}{3}$  dos passageiros são do sexo masculino, determine o número de passageiros do sexo feminino e assinale a opção correta.

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



$$\text{Capacidade} = 3 \times 40 = 120 \text{ lugares}$$

$$\text{Disponível} = \frac{2}{8} \cdot 120 \rightarrow \text{Disponível} = \frac{240}{8} = 30$$

$$\text{Ocupados} = 120 - 30 = 90$$

$$\text{Passageiros} \rightarrow \frac{2}{3} \text{ do sexo masculino} \rightarrow \frac{1}{3} \text{ do sexo feminino}$$

$$\text{Passageiros do sexo feminino} = \frac{1}{3} \cdot 90 = \frac{90}{3} = 30$$

**RESPOSTA: B**

## QUESTÃO 24

Uma tropa possui 7% de seus soldados nascidos no Norte do país, 15% na região Sudeste, 10% na região Sul, 3% na região Centro-oeste e o restante no Nordeste. Considerando que a tropa é composta por 140 soldados, determine quantos são do nordeste e assinale a opção correta.

- (A) 83
- (B) 87
- (C) 90
- (D) 91
- (E) 93

$$\text{Nordeste} = 100\% - (7\% + 15\% + 10\% + 3\%) \rightarrow \text{Nordeste} = 100\% - 35\% = 65\%$$

$$\text{Nordeste} = \frac{65}{100} \cdot 140 \rightarrow \text{Nordeste} = \frac{65 \cdot 14}{10} \rightarrow \text{Nordeste} = 91$$

*OBS. Caso o candidato calculasse cada porcentagem para depois somar, iria encontrar um resultado que não é um número inteiro!*

*Por exemplo: 7% de 140 = 9,8 soldados. Impossível!*

**RESPOSTA: D**

### QUESTÃO 25

Uma bomba hidráulica consegue encher, em sua capacidade máxima, 2 caixas de água, de 500 litros cada, em 3 horas. Qual o tempo necessário para a mesma bomba, em sua capacidade máxima, encher 1 caixa de água de 750 litros?

- (A) 2 h e 15 min.
- (B) 2 h e 25 min.
- (C) 3 h e 25 min.
- (D) 3 h e 30 min.
- (E) 4 h e 45 min.

**1 caixa = 500L → 2 caixas = 1000L**

**1000L \_\_\_\_\_ 3h**

**750L \_\_\_\_\_ x**

$$\frac{1000}{750} = \frac{3}{x} \rightarrow \frac{100}{75} = \frac{3}{x} \rightarrow \frac{4}{3} = \frac{3}{x} \rightarrow 4x = 9 \rightarrow x = \frac{9}{4} \text{ horas}$$

$$x = \frac{9}{4} \text{ horas} \rightarrow x = \frac{8}{4} \text{ horas} + \frac{1}{4} \text{ horas} \rightarrow x = 2 \text{ horas} + \frac{1}{4} \cdot 60 \text{ minutos} \rightarrow x = 2 \text{ horas} + 15 \text{ minutos}$$

**RESPOSTA: A**

### QUESTÃO 26

O conjunto solução no campo dos reais da inequação  $3x + 5 > -7x + 3$  é

(A)  $\left\{x \in \mathbb{R} / x \geq +\frac{2}{10}\right\}$

(B)  $\left\{x \in \mathbb{R} / x < -\frac{2}{10}\right\}$

(C)  $\left]-\frac{2}{10}, +\infty\right[$

(D)  $\left[+\frac{2}{10}, +\infty\right[$

(E)  $\left]-\infty, -\frac{2}{10}\right]$

$$3x + 5 > -7x + 3 \rightarrow 3x + 7x > 3 - 5 \rightarrow 10x > -2 \rightarrow x > -\frac{2}{10}$$

$$S = \left] -\frac{2}{10}, +\infty \right[$$

**RESPOSTA: C**

### QUESTÃO 27

Seja  $A = 120$ ,  $B = 160$ ,  $x = \text{mmc}(A,B)$  e  $y = \text{mdc}(A,B)$ , então o valor de  $x + y$  é igual a:

- (A) 460
- (B) 480
- (C) 500
- (D) 520
- (E) 540



$$A = 120; B = 160; x = mmc(A, B); y = mdc(A, B)$$

mdc (120, 160)

120 - 160	2
60 - 80	2
30 - 40	2
15 - 20	5
3 - 4	

$mdc(120, 160) = 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$

mmc(120, 160)

120 - 160	2
60 - 80	2
30 - 40	2
15 - 20	2
15 - 10	2
15 - 5	3
5 - 5	5
1 - 1	

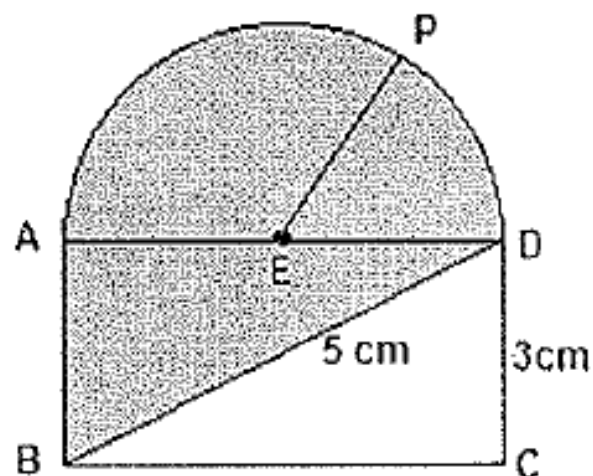
$mmc(120, 160) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 480$

$$x + y = 480 + 40 = 520$$

**RESPOSTA: D**

### QUESTÃO 28

Analise a figura a seguir.

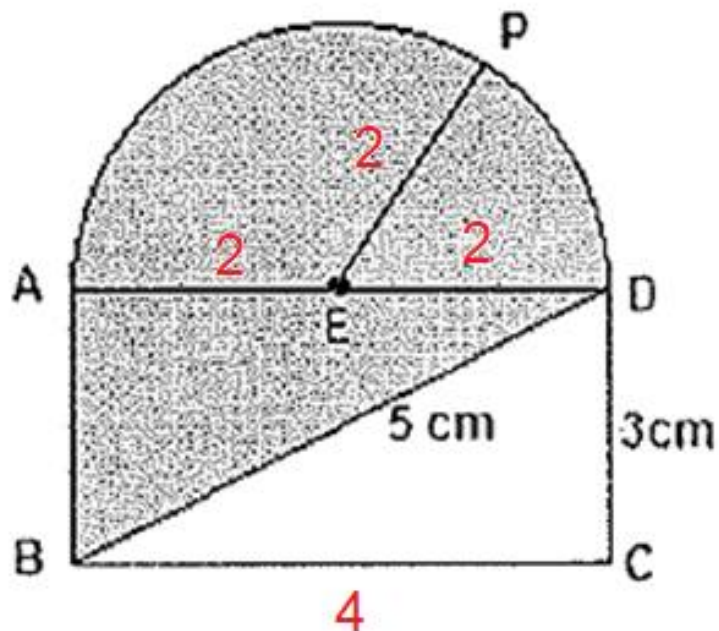


Sabendo que EP é o raio da semicircunferência de centro em E, como mostra a figura acima, determine o valor da área mais escura e assinale a opção correta.

- (A)  $10 \text{ cm}^2$
- (B)  $12 \text{ cm}^2$
- (C)  $18 \text{ cm}^2$
- (D)  $22 \text{ cm}^2$
- (E)  $24 \text{ cm}^2$

Dado: número  $\pi = 3$

$$5^2 = (2r)^2 + 3^2 \rightarrow 25 = (2r)^2 + 9 \rightarrow (2r)^2 = 16 \rightarrow 2r = 4 \rightarrow r = 2$$



$$A_{hachurada} = \frac{1}{2} \cdot A_{retângulo} + \frac{1}{2} \cdot A_{círculo} \rightarrow A_{hachurada} = \frac{1}{2} \cdot (3 \cdot 4) + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2 \rightarrow A_{hachurada} = 6 + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2^2$$

$$A_{hachurada} = 6 + 6 = 12$$

**RESPOSTA: B**

## QUESTÃO 29

A função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = -3x + 6$  é:

- (A) crescente para todos os reais.
- (B) crescente para  $x > 2$ .
- (C) decrescente para todos os reais.
- (D) decrescente para  $x < 2$ .
- (E) decrescente para  $x \geq 2$ .

$$f(x) = -3x + 6$$

*f é uma função Afim. Como  $a < 0$  ( $a = -3$ ), a função é decrescente.*

***RESPOSTA: C***

QUESTÃO 30

O valor de  $y$ , em  $y = \frac{2}{5} \cdot 2 + 5 \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot 2$  é igual a:

- (A) 6,4
- (B) 6,9
- (C) 7,1
- (D) 7,3
- (E) 8,0

$$y = \frac{2}{5} \cdot 2 + 5 \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot 2$$

$$y = \frac{4}{5} + \frac{15}{2} - \frac{2}{2}$$

$$y = 0,8 + 7,5 - 1$$

$$y = 7,3$$

***RESPOSTA: D***