

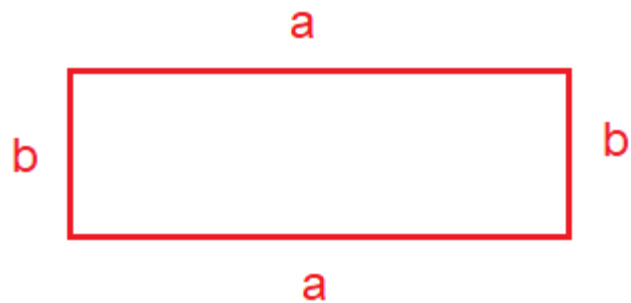
MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

*(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS
ESCOLAS DE APRENDIZES-MARINHEIROS /
CPAEAM/2015)*

PROFESSOR MARCOS JOSÉ

1) Considere que um senhor deseja cercar um terreno retangular de 200m^2 de área, utilizando 60 metros de arame. Sendo assim, é correto afirmar que o comprimento e a largura, deste terreno, são respectivamente:

- (A) 50m e 4m
- (B) 40m e 5m
- (C) 25m e 8m
- (D) 20m e 10m
- (E) 16m e 12,5m



$$\begin{cases} 2a + 2b = 60 \rightarrow a + b = 30 \rightarrow b = 30 - a \\ a \cdot b = 200 \end{cases}$$

$$a \cdot (30 - a) = 200 \rightarrow 30a - a^2 = 200 \rightarrow a^2 - 30a + 200 = 0$$

RESPOSTA: D

$$a = \frac{-(-30) \pm \sqrt{(-30)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 200}}{2 \cdot 1} \rightarrow a = \frac{30 \pm \sqrt{100}}{2} \rightarrow a = \frac{30 \pm 10}{2}$$

$$\begin{cases} a_1 = \frac{30 + 10}{2} = 20 \rightarrow b_1 = 30 - 20 = 10 \\ a_2 = \frac{30 - 10}{2} = 10 \rightarrow b_2 = 30 - 10 = 20 \end{cases}$$

Portanto, as dimensões são 10 e 20.

OBSERVAÇÃO:

Essa questão poderia ser resolvida de forma mais rápida utilizando as alternativas.

A única alternativa em que a soma das dimensões dá 60 cm é a letra D.

2) Considere que "A" é o conjunto dos números inteiros positivos múltiplos de 3, "B" o conjunto dos números inteiros positivos múltiplos de 5 e "C" o conjunto dos números inteiros positivos múltiplos de 12. Sabendo que "D" é o conjunto dos números inteiros formado pela interseção dos três conjuntos, ou seja, D é o conjunto dos números inteiros comuns aos três conjuntos, é correto afirmar que "D" é o conjunto dos números inteiros formado pelos múltiplos de:

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 30
- (D) 48
- (E) 60

A = inteiros positivos e múltiplos de 3 → $A = \{3, 6, 9, 12, \dots\}$

B = inteiros positivos e múltiplos de 5 → $B = \{5, 10, 15, 20, \dots\}$

C = inteiros positivos e múltiplos de 12 → $C = \{12, 24, 36, 48, \dots\}$

D = múltiplos comuns de 3, 5 e 12 → $D = \text{mmc}(3, 5, 12)$

mmc(3, 5, 12)

3, 5, 12	2
3, 5, 6	2
3, 5, 3	3
1, 5, 1	5
1, 1, 1	mmmc=2x2x3x5 = 60

$D = \{60, 120, 180, 240, \dots\}$

RESPOSTA: E

3) Os investimentos a juros simples são diretamente proporcionais ao valor do capital inicialmente aplicado e também à quantidade de tempo que o valor fica investido. Ou seja, a taxa de juros simples é sempre aplicada sobre o capital inicial. Sendo assim, um capital será triplicado ao ser aplicada uma taxa percentual de 5% ao mês depois de:

- (A) 4 meses.
- (B) 30 meses.
- (C) 3 anos e 4 meses.
- (D) 4 anos.
- (E) 5 anos.

$J = C.i.t \rightarrow$ *juros simples*

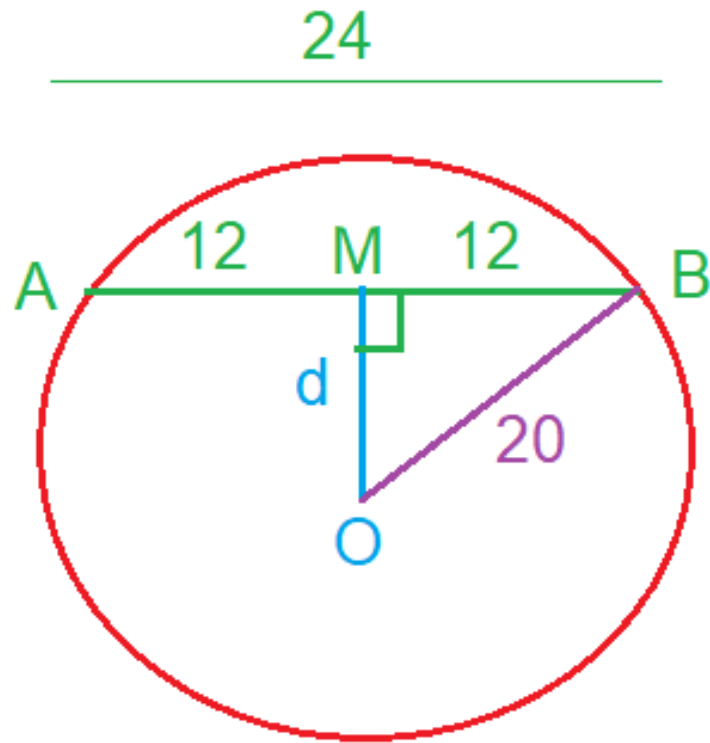
$$M = C + J \rightarrow 3C = C + C.i.t \rightarrow 2C = C \cdot \frac{5}{100} \cdot t$$

$$2 = \frac{5}{100} \cdot t \rightarrow 200 = 5t \rightarrow t = 40 \text{ meses} \rightarrow t = 3 \text{ anos e } 4 \text{ meses}$$

RESPOSTA: C

4) Em uma circunferência de diâmetro 40cm, é traçada uma corda de 24cm de comprimento. Logo, a distância do centro da circunferência à corda é de:

- (A) 8cm
- (B) 12cm
- (C) 16cm
- (D) 20cm
- (E) 22cm



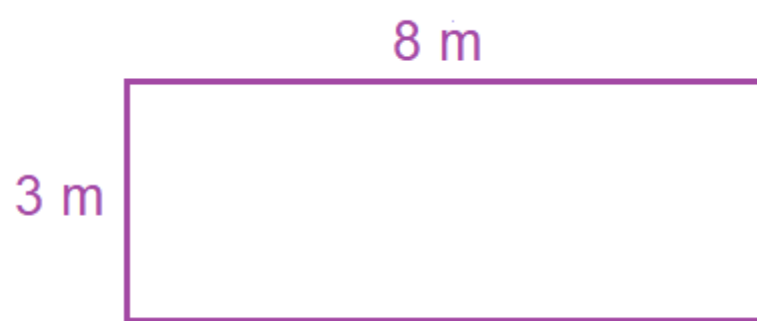
$$d = 40 \text{ cm} \rightarrow 2r = 40 \text{ cm} \rightarrow r = 20 \text{ cm}$$

$$\Delta OMB \rightarrow 20^2 = 12^2 + d^2 \rightarrow 400 = 144 + d^2 \rightarrow 256 = d^2 \rightarrow d = \sqrt{256} \rightarrow d = 16 \text{ cm}$$

RESPOSTA: C

5) Deseja-se revestir com azulejos uma parede sem aberturas, com 8 metros de comprimento por 3 metros de altura. Sabendo que os azulejos têm dimensões de 40X40 cm e que há uma perda de 10% na colocação dos mesmos, qual é a quantidade de azulejos que se deve adquirir para revestir a parede?

- (A) 176
- (B) 165
- (C) 160
- (D) 150
- (E) 24



$$40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$$



$$A_{\text{parede}} = 8 \times 3 = 24 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{azulejo}} = 0,4 \times 0,4 = 0,16 \text{ m}^2$$

$$\text{Número de azulejos} = \frac{A_{\text{parede}}}{A_{\text{azulejo}}} = \frac{24}{0,16} = 150$$

O enunciado diz que, por conta de perda, será comprado 10% a mais.

$$\text{Número de azulejos para comprar} = 150 + \frac{10}{100} \cdot 150 = 150 + 15 = 165$$

RESPOSTA: B

6) O Produto $(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2})$ é igual a

(A) 6

(B) 1

(C) 0

(D) -1

(E) -6

PRODUTO NOTÁVEL: $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$

$(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \rightarrow$ *pelo produto notável* $\rightarrow (\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2$

$$3 - 2 = 1$$

RESPOSTA: B

7) Um ciclista faz um percurso em 4 horas a uma velocidade constante de 9Km por hora. Se o ciclista dobrar sua velocidade, qual será o tempo necessário para percorrer o mesmo trajeto?

- (A) 1 hora.
- (B) 2 horas.
- (C) 3 horas.
- (D) 4 horas.
- (E) 5 horas.

$$V = 9\text{km/h} \rightarrow t = 4\text{h}$$

Se dobrar a velocidade \rightarrow tempo =?

Sem fazer regra de três, se a velocidade dobra, o tempo reduz a metade. Logo, $t = 2\text{h}$.

Montando a regra de três.

velocidade	tempo
9km/h	_____ 4h
18km/h	_____ t

Como as grandezas velocidade e tempo são inversamente proporcionais, devemos inverter uma das frações na hora de montar a regra de três.

$$\frac{9}{18} = \frac{t}{4} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{t}{4} \rightarrow 2t = 4 \rightarrow t = 2 \text{ horas}$$

RESPOSTA: B

8) A área de um círculo é igual a $121\pi \text{ cm}^2$. O raio deste círculo, em cm, mede:

- (A) 121
- (B) 60,5
- (C) 21
- (D) 11
- (E) 5,5

$$\begin{cases} A = 121\pi \\ A = \pi r^2 \end{cases} \rightarrow \pi r^2 = 121\pi \rightarrow r^2 = 121 \rightarrow r = \sqrt{121} \rightarrow r = 11$$

RESPOSTA: D

9) A soma das raízes da equação $4x^2 - 11x + 6 = 0$ é:

(A) $11/4$

(B) 11

(C) 6

(D) $3/2$

(E) 4

$$4x^2 - 11x + 6 = 0$$

$$\text{Soma das raízes} = -\frac{b}{a} = -\frac{(-11)}{4} = \frac{11}{4}$$

RESPOSTA: A

10) $\sqrt{75}$ é equivalente a:

(A) 37,5

(B) 75

(C) $5\sqrt{5}$

(D) $3\sqrt{5}$

(E) $5\sqrt{3}$

Fatorando o 75, temos:

$$\begin{array}{r|l} 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 75=5^2 \times 3$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{5^2 \cdot 3} = 5\sqrt{3}$$

RESPOSTA: E

11) O valor da expressão $5-3+2\cdot 4-1$ é:

- (A) 17
- (B) 13
- (C) 9
- (D) 8
- (E) -17

$$5 - 3 + 2 \cdot 4 - 1 = 5 - 3 + 8 - 1 = 9$$

RESPOSTA: C

12) Para que a expressão $\sqrt{2x-3}$ seja número real deve-se ter:

(A) $x \geq 3/2$

(B) $x \leq 2/3$

(C) $x \geq 2/3$

(D) $x \geq -3$

(E) $x \leq 3/2$

Lembre – se que não existe raiz quadrada real de número negativo.

$$\sqrt{2x - 3} \rightarrow 2x - 3 \geq 0 \rightarrow 2x \geq 3 \rightarrow x \geq \frac{3}{2}$$

RESPOSTA: A

13) A altura de um triângulo equilátero mede 12cm. O lado deste triângulo, em cm, é:

(A) 8

(B) 12

(C) $8\sqrt{3}$

(D) $12\sqrt{3}$

(E) $16\sqrt{3}$

$$h_{\text{triângulo equilátero}} = \frac{L \cdot \sqrt{3}}{2} \rightarrow 12 = \frac{L \cdot \sqrt{3}}{2} \rightarrow L \cdot \sqrt{3} = 24$$

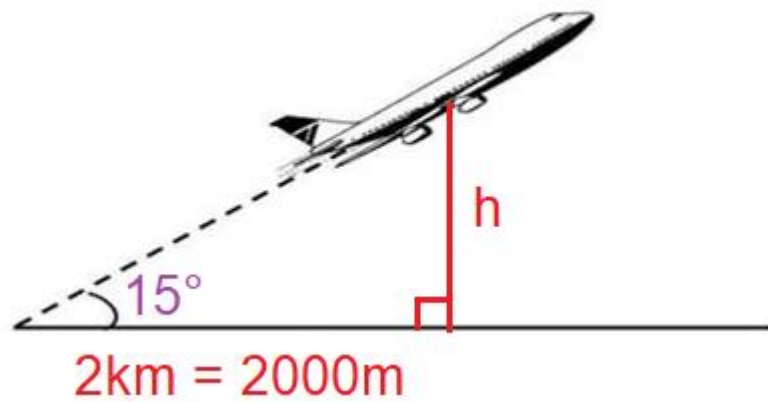
$$L = \frac{24}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \rightarrow L = \frac{24\sqrt{3}}{3} \rightarrow L = 8\sqrt{3}$$

RESPOSTA: C

14) Um avião decola de um aeroporto e sobe segundo um ângulo constante de 15° com a horizontal. Na direção do percurso do avião, a 2Km do aeroporto, um garoto observa o avião sobre ele. Qual é a altura do avião neste momento?

- (A) 960m
- (B) 540m
- (C) 260m
- (D) 96m
- (E) 26m

Dados: $\text{sen}15^\circ = 0,26$
 $\text{cos}15^\circ = 0,96$
 $\text{tg}15^\circ = 0,27$



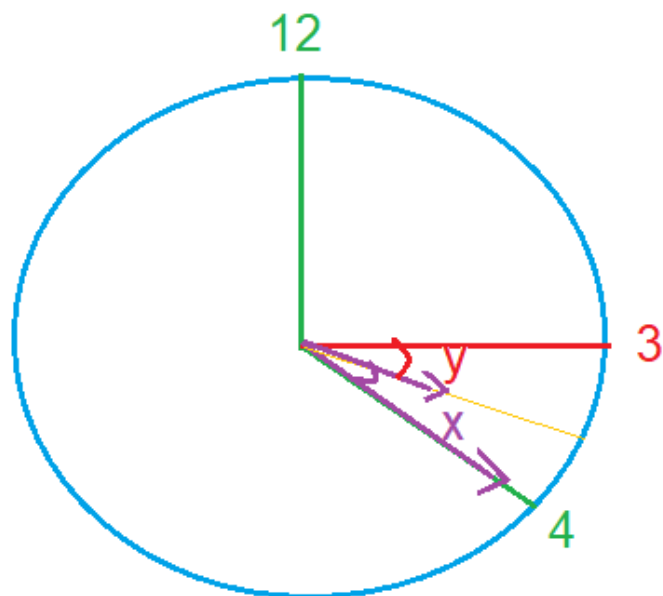
Dados: $\text{sen}15^\circ = 0,26$
 $\text{cos}15^\circ = 0,96$
 $\text{tg}15^\circ = 0,27$

$$\text{tg}15^\circ = \frac{h}{2000} \rightarrow 0,27 = \frac{h}{2000} \rightarrow h = 2000 \cdot 0,27 \rightarrow h = 540\text{m}$$

RESPOSTA: B

15) Qual é a medida do menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio às 15 horas e 20 minutos?

- (A) 12°
- (B) 15°
- (C) 20°
- (D) 30°
- (E) 35°



O enunciado pede para encontrar o ângulo x .

Ponteiro das Horas(PH)

Ponteiro dos minutos(PM)

PH	PM
30°	360°
y	120°

$$\frac{30}{y} = \frac{360}{120} \rightarrow \frac{30}{y} = 3 \rightarrow 3y = 30 \rightarrow y = 10^\circ \quad x + y = 30 \rightarrow x + 10 = 30 \rightarrow x = 20^\circ$$

OBS. Essa questão poderia ser resolvida por uma fórmula.

RESPOSTA: C

$$x = \frac{|11m - 60h|}{2} \rightarrow x = \frac{|11 \cdot 20 - 60 \cdot 3|}{2} \rightarrow x = \frac{|220 - 180|}{2} \rightarrow x = \frac{40}{2} \rightarrow x = 20^\circ$$