MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

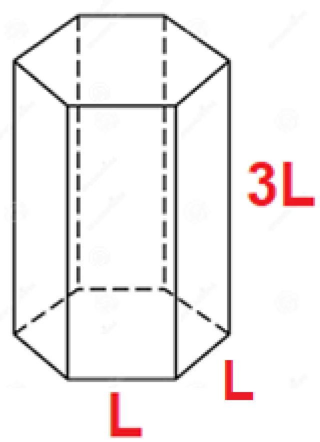
EEAR – CFS 1 - 2014

PROFESSOR MARCOS JOSÉ

49 - Um prisma hexagonal regular tem aresta da base medindo L e altura igual a 3L . A área lateral desse prisma é _______ L^2 .

a) 9
b) 12
c) 18
d) 24

Solução:



$$A_{lateral} = 6.A_{retângulo} \rightarrow A_L = 6.(L.3L) \rightarrow A_L = 18.L^2$$

RESPOSTA: C

50 - Em uma PG de razão 6, o quarto termo é 48. Assim, o primeiro termo é

a) 2.

b) 3.

c) $\frac{1}{6}$.

d) $\frac{2}{9}$.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{P.G. \rightarrow a_4 = a_1 . q^3 \rightarrow 48 = a_1 . 6^3 \rightarrow 48 = a_1 . 216 \rightarrow a_1 = \frac{48}{216} = \frac{2}{9}}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: D}$

51- Seja a matriz $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$. A matriz $X = \frac{1}{2}.A$ tem como soma de seus elementos o valor

a) 7
b) 5
c) 4
d) 1

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{X = \frac{1}{2}.\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 2 \end{pmatrix} \rightarrow X = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}}$$

$$\boldsymbol{Soma = 2 + 1 - 3 + 1 = 1}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: D}$

52- A distribuição apresenta os resultados de um levantamento feito com os alunos e funcionários de uma determinada escola, sobre o tempo diário gasto com a leitura de jornais. Nessa distribuição, o percentual de pessoas cujo tempo de leitura é maior ou igual a 20 min é

a) 12%
b) 16%
c) 20%
d) 25%

Tempo de leitura (min)	Número de pessoas
$0 \vdash 5$	24
$5 \vdash 10$	61
$10 \vdash 15$	112
$15 \vdash 20$	97
$20 \vdash 25$	36
$25 \vdash 30$	20
TOTAL	350

$\boldsymbol{Solução:}$

$$\boldsymbol{p = \frac{36 + 20}{350} = \frac{56}{350} = \frac{8}{50} = \frac{16}{100} = 16\%}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: B}$

53- Considerando π = 3, utilizando 108 cm³ de chumbo pode-se construir uma esfera de _____ cm de diâmetro.

a) 7
b) 6
c) 5
d) 4

Solução:

$$V_{esfera} = \frac{4.\pi.r^3}{3} \rightarrow 108 = \frac{4.3.r^3}{3} \rightarrow 108 = 4.r^3 \rightarrow r^3 = 27 \rightarrow r = \sqrt[3]{27} = 3$$

$$d = 2r \rightarrow d = 2.3 = 6$$

RESPOSTA: B

54- Em uma circunferência de raio r = 6 cm, a área de um setor circular de 30° é _______ π cm^2.

a) 3

b) 4

c) 5

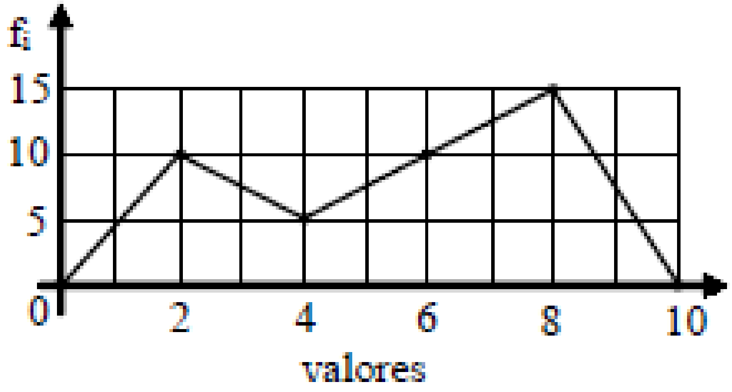
d) 6

Solução:

$$A_{setor} = \frac{\pi . r^2 . \alpha}{360°} \rightarrow A_{setor} = \frac{\pi . 6^2 . 30°}{360°} \rightarrow A_{setor} = \frac{\pi . 36}{12} = 3\pi$$

RESPOSTA: A

55- Sejam f_1 e f_2 as frequências da 1ª e da 2ª classes da Distribuição representada no polígono de frequências. Assim, $f_1 + f_2$ é igual a



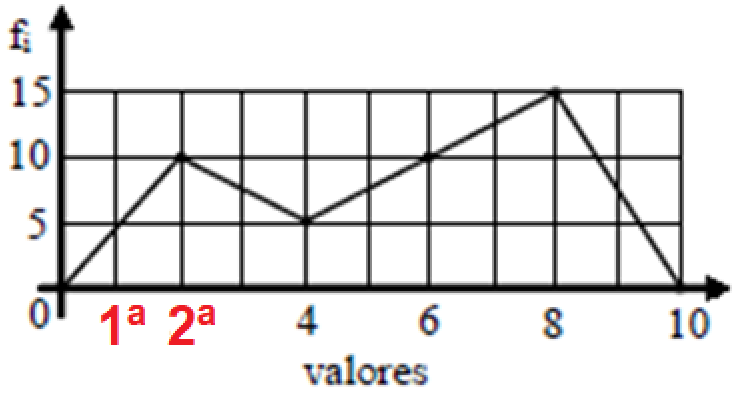
a) 15

b) 20

c) 25

d) 30

Solução:



Classes

$$\boldsymbol{f_1 + f_2 = 5 + 10 = 15}$$

RESPOSTA: A

56- Seja a função $f: R \rightarrow R$ definida por f(x) = 4x – 3. Se $f^{-1}(x)$ é a função inversa de f, então $f^{-1}(5)$ é

a) 17 b) $\frac{1}{17}$ c) 2 d) $\frac{1}{2}$

Solução 1:

$$y = 4x - 3 \rightarrow x = 4y - 3 \rightarrow x + 3 = 4y \rightarrow y = \frac{x+3}{4} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+3}{4}$$

$$f^{-1}(5) = \frac{5+3}{4} = 2$$

Solução 2:

$$5 = 4x - 3 \rightarrow 8 = 4x \rightarrow x = 2 \rightarrow f^{-1}(5) = 2$$

RESPOSTA: C

57- Sejam os pontos A(x, 1), M(1, 2) e B(3, y). Se M é ponto médio de AB, então x.y é igual a

a) –3.

b) –1.

c) 1.

d) 3.

Solução:

$$M = \frac{A+B}{2} \rightarrow (1,2) = \frac{(x,1)+(3,y)}{2} \rightarrow (1,2) = \frac{(x+3,1+y)}{2} \rightarrow (1,2) = \left(\frac{x+3}{2}, \frac{1+y}{2}\right)$$

$$\begin{cases} 1 = \dfrac{x+3}{2} \rightarrow 2 = x+3 \rightarrow x = -1 \\ 2 = \dfrac{1+y}{2} \rightarrow 4 = 1+y \rightarrow y = 3 \end{cases} \rightarrow x.y = -1.3 = -3$$

RESPOSTA: A

58- O ponto de intersecção dos gráficos das funções f(x) = x + 2 e g(x) = 2x – 1 pertence ao ___quadrante.

a) 1º
b) 2º
c) 3º
d) 4º

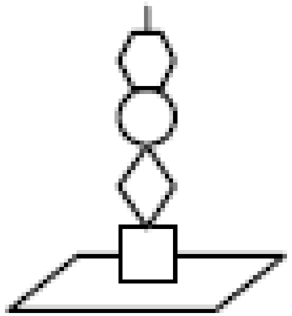
$\boldsymbol{Solução}$:

$$\begin{cases} \boldsymbol{y = x + 2} \\ \boldsymbol{y = 2x - 1} \end{cases} \rightarrow \boldsymbol{x + 2 = 2x - 1} \rightarrow \boldsymbol{x = 3} \rightarrow \boldsymbol{y = 3 + 2} \rightarrow \boldsymbol{y = 5} \rightarrow \boldsymbol{I(3,5)} \rightarrow \boldsymbol{I \in 1^{º}\ quadrante}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: A}$

59- Um determinado brinquedo possui uma haste onde devem ser colocadas 4 peças de formatos diferentes. O número de maneiras diferentes de se montar esse brinquedo é

a) 4.
b) 12.
c) 24.
d) 36.



$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{N = 4! = 4.3.2.1 = 24}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: C}$

60- Um filtro com a forma de cone circular reto, tem volume de 200 cm^3 e raio da base de 5 cm. Usando π = 3, pode-se determinar que sua altura, em cm, é igual a

a) 10. b) 9. c) 8. d) 6.

Solução:

$$V_{cone} = \frac{\pi . r^2 . h}{3} \rightarrow 200 = \frac{3 . 5^2 . h}{3} \rightarrow 200 = 25 . h \rightarrow h = \frac{200}{25} = 8\ cm$$

RESPOSTA: C

61- Se f(x) = log x e a . b = 1, então f(a) + f(b) é igual a

a) 0. b) 1. c) 10. d) 100.

Solução:

$$\begin{cases} \boldsymbol{f(x) = log\, x} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \boldsymbol{f(a) = log\, a} \\ \boldsymbol{f(b) = log\, b} \end{cases} \rightarrow \boldsymbol{f(a) + f(b) = log\, a + log\, b = log\, a.b = log\, 1 = 0}$$

RESPOSTA: A

62- Dados $sena = x, cosa = y, senb = z \ e \ cosb = w, então$
$sen(a + b)$é $igual \ a$

a) xw + yz.
b) xz + yw.
c) xy – wz.
d) xw – yz.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{sen(a + b) = sena.cosb + senb.cosa \rightarrow sen(a + b) = x.w + z.y}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: A}$

63- Se a distância entre $A(2\sqrt{3}, y)$ e $B(4\sqrt{3}, 1)$ é $4, o\ valor\ de\ y\ pode\ ser$

a) 1. b) 0. c) -1. d) -2.

Solução:

$$d_{A,B} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} \rightarrow 4 = \sqrt{\left(2\sqrt{3} - 4\sqrt{3}\right)^2 + (y-1)^2} \rightarrow 4 = \sqrt{12 + y^2 - 2y + 1}$$

$$4 = \sqrt{y^2 - 2y + 13} \rightarrow 16 = y^2 - 2y + 13 \rightarrow y^2 - 2y - 3 = 0 \rightarrow y = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4.1.(-3)}}{2.1}$$

$$y = \frac{2 \pm \sqrt{16}}{2} \rightarrow \begin{cases} y_1 = \dfrac{2+4}{2} = 3 \\ y_2 = \dfrac{2-4}{2} = -1 \end{cases}$$

RESPOSTA: C

64- A solução da inequação 2(x + 2) + 5x ≤ 4(x + 3) é um intervalo real. Pode-se afirmar que pertence a esse intervalo o número

a) 2.

b) 3.

c) 4.

d) 5.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\mathbf{2(x+2)+5x \le 4(x+3) \rightarrow 2x+4+5x \le 4x+12 \rightarrow 7x+4 \le 4x+12 \rightarrow 3x \le 8 \rightarrow x \le \frac{8}{3} \rightarrow x \le 2,67}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: A}$

65- A figura é formada por um círculo de raio R = 4 cm e três triângulos equiláteros de lados congruentes ao raio do círculo. Os triângulos têm apenas um ponto de intersecção entre si e dois vértices na circunferência. A área hachurada, em cm², é

a) $6\pi - 12\sqrt{3}$

b) $16\pi - 6\sqrt{3}$

c) $12\pi - 8\sqrt{3}$

d) $16\pi - 12\sqrt{3}$

***Solução*:**

$$A_{hachurada} = A_{círculo} - 3.A_{triângulo\ equilátero} \rightarrow A_{hachurada} = \pi.4^2 - 3.\frac{4^2.\sqrt{3}}{4} \rightarrow A_{hachurada} = 16\pi - 12.\sqrt{3}$$

RESPOSTA: D

66- Se i é a unidade imaginária, pode-se afirmar que i^7 é igual a

a) i.

b) i^2.

c) i^3.

d) i^4.

Solução:

$$\begin{array}{r|l} 7 & 4 \\ \cline{2-2} -4 & 1 \\ \cline{1-1} \underbrace{3} & \end{array}$$

$$i^7 = i^3$$

RESPOSTA: C

67- A equação $(x^2 + 3).(x – 2).(x + 1) = 0$ tem ________ raízes reais.

a) 3.

b) 2.

c) 1.

d) 0.

Solução:

$$(x^2+3).(x-2).(x+1)=0 \rightarrow \begin{cases} x^2+3=0 \rightarrow x^2=-3 \rightarrow x=\pm\sqrt{3}.i \rightarrow \textit{raízes imaginárias} \\ x-2=0 \rightarrow x=2 \rightarrow \textit{raiz real} \\ x+1=0 \rightarrow x=-1 \rightarrow \textit{raiz real} \end{cases}$$

2 *raízes reais*

RESPOSTA: B

68- Se C(a, b) e R são, respectivamente, o centro e o raio da circunferência de equação $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 16$, o valor de a + b + R é

a) 4.

b) 5.

c) 6.

d) 7.

Solução:

$$\boldsymbol{Equação\ reduzida\ da\ circunferência\ de\ centro\ (a, b)\ e\ raio\ R:\ (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2}$$

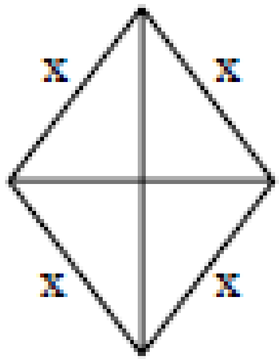
$$\boldsymbol{(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 16 \rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \\ r^2 = 16 \rightarrow r = 4 \end{cases}}$$

$$\boldsymbol{a + b + R = 2 - 1 + 4 = 5}$$

RESPOSTA: B

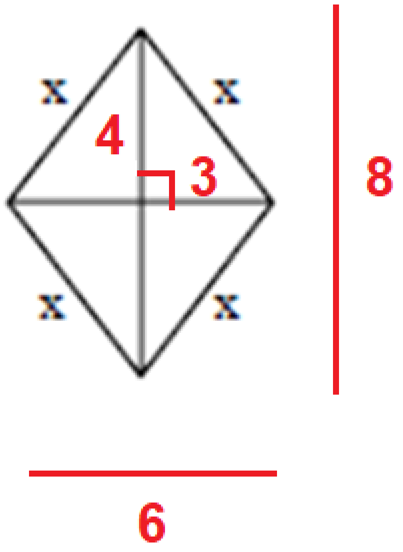
69- A área de um losango é 24 cm². Se uma das diagonais desse losango mede 6 cm, o lado dele, em cm, mede

a) 4.
b) 5.
c) 6.
d) 7.



$\boldsymbol{Solução}$:

$$A_{losango} = \frac{D.d}{2} \rightarrow 24 = \frac{D.6}{2} \rightarrow 48 = 6.D \rightarrow D = \frac{48}{6} = 8$$



$$x^2 = 3^2 + 4^2 \rightarrow x^2 = 9 + 16 \rightarrow x^2 = 25 \rightarrow x = 5\ cm$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: B}$

70- Se x é um arco do terceiro quadrante tal que $tgx = \frac{2}{3}$ valor de sen x é

a) $\frac{\sqrt{13}}{13}$ b) $-\frac{\sqrt{13}}{13}$ c) $-\frac{2.\sqrt{13}}{13}$ d) $-\frac{3.\sqrt{13}}{13}$

Solução:

$$tgx = \frac{2}{3} \to \frac{senx}{cosx} = \frac{2}{3} \to 2.cosx = 3.senx \to cosx = \frac{3.senx}{2}$$

$$sen^2x + cos^2x = 1 \to sen^2x + \left(\frac{3.senx}{2}\right)^2 = 1 \to sen^2x + \frac{9.sen^2x}{4} = 1 \to 4.sen^2x + 9.sen^2x = 4$$

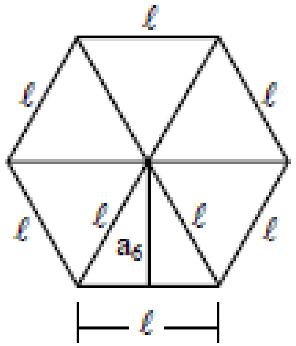
$$13.sen^2x = 4 \to sen^2x = \frac{4}{13} \to senx = \pm\sqrt{\frac{4}{13}} \to senx = \pm\frac{2}{\sqrt{13}}x\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{13}} \to senx = \pm\frac{2.\sqrt{13}}{13}$$

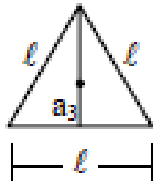
$$Como\ x \in 3^{o}\ quadrante \to senx < 0 \to senx = -\frac{2.\sqrt{13}}{13}$$

RESPOSTA: C

71- Sejam um hexágono regular e um triângulo equilátero, ambos de lado l . A razão entre os apótemas do hexágono e do triângulo é

a) 4. b) 3. c) 2. d) 1.





Solução:

$$\boldsymbol{Apótema\ do\ hexágono\ regular \rightarrow a_6 = \frac{l.\sqrt{3}}{2}}$$

$$\boldsymbol{Apótema\ do\ triângulo\ equilátero \rightarrow a_3 = \frac{l.\sqrt{3}}{6}}$$

$$\boldsymbol{\frac{a_6}{a_3} = \frac{\frac{l.\sqrt{3}}{2}}{\frac{l.\sqrt{3}}{6}} \rightarrow \frac{a_6}{a_3} = \frac{l.\sqrt{3}}{2} . \frac{6}{l.\sqrt{3}} = 3}$$

RESPOSTA: B

72- Se $senx = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $e\ 0 \leq x < 2\pi, então\ a\ soma\ dos\ possíveis\ valores\ de\ x$ é

a) $\frac{\pi}{2}$ b) π c) $\frac{3\pi}{2}$ d) 2π

Solução:

$$senx = \frac{\sqrt{3}}{2} \to como\ senx > 0 \to x\ pertence\ ao\ 1^{º}\ e\ ao\ 2^{º}\ quadrantes$$

$$senx = \frac{\sqrt{3}}{2} \to \begin{cases} x \in 1^{º}Quad. \to x = 60° = \frac{\pi}{3} + 2.k.\pi, k \in Z \\ x \in 2^{º}\ Quad. \to x = 120° = \frac{2\pi}{3} + 2.k.\pi, k \in Z \end{cases}$$

$$Como\ 0 \leq x < 2\pi \to k = 0 \to \begin{cases} x_1 = \frac{\pi}{3} \\ x_2 = \frac{2\pi}{3} \end{cases} \to Soma = \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi}{3} = \pi$$

RESPOSTA**: **B