MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

EEAR – CFS 2 - 2013

PROFESSOR MARCOS JOSÉ

51- As medidas dos ângulos internos de um triângulo formam uma P.A. Assim, independente do valor da razão, pode-se afirmar que um desses ângulos mede

a) 30°.
b) 45°.
c) 60°.
d) 90°.

$\boldsymbol{Solução}$:

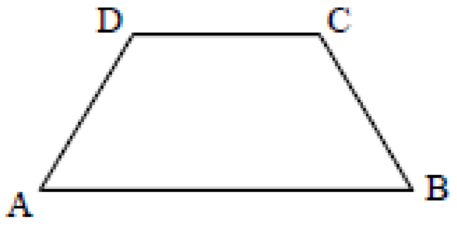
$\boldsymbol{Três\ números\ em\ P.A.} \rightarrow \boldsymbol{(x-r, x, x+r)} \rightarrow \boldsymbol{Como\ são\ ângulos\ de\ um\ triângulo, sua\ soma\ é\ 180°.}$

$$\boldsymbol{x - r + x + x + r = 180°} \rightarrow \boldsymbol{3x = 180°} \rightarrow \boldsymbol{x = 60°}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: C}$

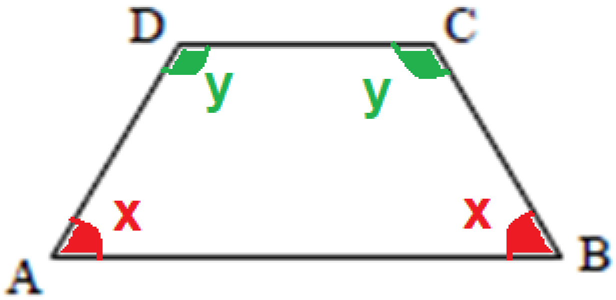
52- Seja ABCD o trapézio isósceles da figura. A soma das medidas dos ângulos $\hat{A}$ e $\hat{C}$ é

a) 90°.
b) 120°.
c) 150°.
d) 180°



Solução:

$$\boldsymbol{Como\ o\ trapézio\ é\ isósceles, os\ ângulos\ \hat{A} = \hat{B}\ e\ \hat{C} = \hat{D}.}$$

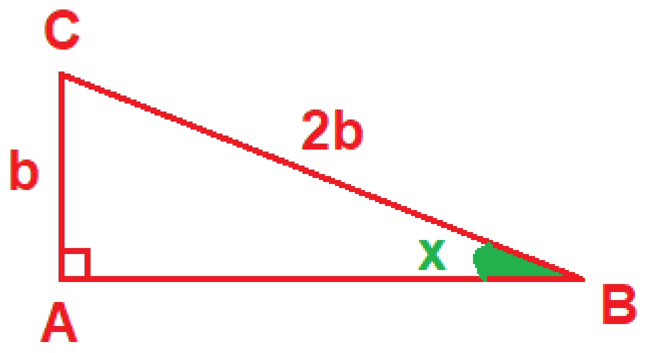


$$\mathbf{2x + 2y = 360° \rightarrow x + y = 180° \rightarrow \hat{A} + \hat{C} = 180°}$$

RESPOSTA: D

53- Em um triângulo retângulo, a hipotenusa é o dobro de um cateto. O ângulo oposto a esse cateto mede
a) 20°.
b) 30°.
c) 45°.
d) 60°.

Solução:



$$\boldsymbol{senx = \frac{b}{2b} \rightarrow senx = \frac{1}{2} \rightarrow 0° < x < 90° \rightarrow x = 30°}$$

RESPOSTA: B

54- Ao expressar $\frac{16\pi}{9} rad$ em graus, obtém-se

a) 170°
b) 220°
c) 280°
d) 320°

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\frac{16\pi}{9} rad = \frac{16.180°}{9} = 16.20° = 320°$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: D}$

55- Sejam $senx = \frac{3}{5}, cosx = \frac{4}{5}\ e\ sen(2x) = \frac{a}{b}$. Se $\frac{a}{b}$ é uma fração irredutível, então b – a é igual a

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

Solução:

$$\boldsymbol{sen(2x) = 2.senx.cosx \rightarrow sen(2x) = 2.\frac{3}{5}.\frac{4}{5} \rightarrow sen(2x) = \frac{24}{25}}$$

$$\boldsymbol{\frac{24}{25}\ \text{é}\ uma\ fração\ irredutível \rightarrow \begin{cases} a = 24 \\ b = 25 \end{cases} \rightarrow b - a = 25 - 24 = 1}$$

RESPOSTA: A

56- O valor de x que é solução do sistema $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases}$ é um número

a) par primo.
b) ímpar primo.
c) par não primo.
d) ímpar não primo.

***Solução*:**

$$\begin{cases} \boldsymbol{x - 2y = 1} \\ \boldsymbol{2x - 3y = 3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \boldsymbol{-2x + 4y = -2} \\ \boldsymbol{2x - 3y = 3} \end{cases} \rightarrow \boldsymbol{somando\ as\ equações} \rightarrow \boldsymbol{y = 1} \rightarrow \boldsymbol{x - 2.1 = 1} \rightarrow \boldsymbol{x = 3}$$

RESPOSTA*: *B

57- Sejam as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ $e\ B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. A soma dos elementos de A. B é

a) 0
b) 1
c) 2
d) 3

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{A.B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.(-1) + 1.1 & 1.2 + 1.0 \\ 0.(-1) + (-1).1 & 0.2 + (-1).0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}}$$

$$\boldsymbol{Soma = 0 + 2 - 1 + 0 = 1}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: B}$

58- A distância do ponto (3, 1) à reta cuja equação geral é 2x – 2y + 2 = 0 é

a) $\frac{5.\sqrt{2}}{2}$.
b) $\frac{3.\sqrt{2}}{2}$.
c) $2.\sqrt{2}$.
d) $\sqrt{2}$.

Solução:

$$\boldsymbol{Distância\ entre\ o\ ponto\ A(x_0, y_0)\ e\ a\ reta\ r: ax + by + c = 0 \rightarrow d = \left|\frac{a.x_0 + b.y_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}\right|}$$

$$\boldsymbol{d = \left|\frac{2.3 + (-2).(1) + 2}{\sqrt{2^2 + (-2)^2}}\right| = \left|\frac{6 - 2 + 2}{\sqrt{8}}\right| = \left|\frac{6}{2.\sqrt{2}}\right| = \frac{3}{\sqrt{2}} x \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3.\sqrt{2}}{2}}$$

RESPOSTA: B

59- Em Estatística, uma Amostra sempre é

a) uma tabela com dados desordenados.

b) um subconjunto de uma População.

c) uma tabela com dados ordenados.

d) o mesmo que População.

Solução:

RESPOSTA: B

60- Seja $f(x) = \frac{(2x-3).(4x+1)}{(x+2).(x-5)}$ uma função. Um valor que não pode estar no domínio de f é

a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 5.

$\boldsymbol{Solução}$:

$\boldsymbol{Domínio\ da\ função \rightarrow o\ denominador\ tem\ que\ ser\ diferente\ de\ zero.}$

$$\begin{cases} \boldsymbol{x + 2 \neq 0 \rightarrow x \neq -2} \\ \boldsymbol{x - 5 \neq 0 \rightarrow x \neq 5} \end{cases}$$

$$\boldsymbol{Dom(f) = \{x \in R | x \neq -2\ e\ x \neq 5\}}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: D}$

61- A menor raiz da função $f(x) = x^2 - 5x + 4$ é__________ e a maior é __________. Completam corretamente a afirmação, na devida ordem, as palavras

a) par e par.
b) par e ímpar.
c) ímpar e par.
d) ímpar e ímpar.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{Raiz\ de\ uma\ função \rightarrow f(x) = 0 \rightarrow x^2 - 5x + 4 = 0}$$

$$\boldsymbol{x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4.1.4}}{2.1} \rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 16}}{2} \rightarrow x = \frac{5 \pm 3}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \dfrac{5+3}{2} = 4 \\ x_2 = \dfrac{5-3}{2} = 1 \end{cases}}$$

$$\boldsymbol{\begin{cases} Menor\ raiz = 1 \rightarrow ímpar \\ Maior\ raiz = 4 \rightarrow par \end{cases}}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: C}$

62- Para que os pontos A(2, 0), B(a, 1) e C(a + 1, 2) estejam alinhados, é necessário que o valor de a seja

a) 5.

b) 4.

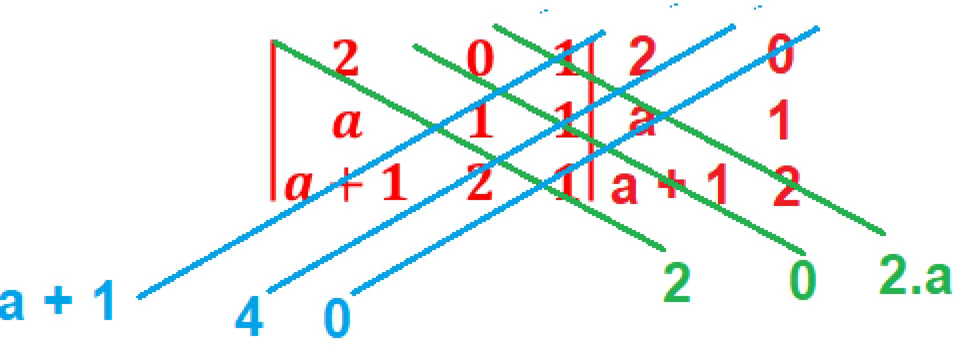
c) 3.

d) 2.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{Para\ que\ os\ pontos\ A(2,0), B(a,1)e\ C(a+1,2)\ estejam\ alinhados} \rightarrow \boldsymbol{D = 0} \rightarrow \boldsymbol{D} = \begin{vmatrix} \mathbf{2} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \boldsymbol{a} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \boldsymbol{a+1} & \mathbf{2} & \mathbf{1} \end{vmatrix}$$

$\boldsymbol{Utilizando\ a\ Regra\ de\ sarrus}$:



$$\boldsymbol{D = (2 + 0 + 2.a) - (a + 1 + 4 + 0) \rightarrow D = 2 + 2.a - a - 5}$$

$$\boldsymbol{D = a - 3 \rightarrow a - 3 = 0 \rightarrow a = 3}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: C}$

63- A razão r entre o apótema e o lado de um hexágono regular é igual a

a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.   b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.   c) $\frac{2}{3}$.   d) $\frac{1}{3}$.

Solução:

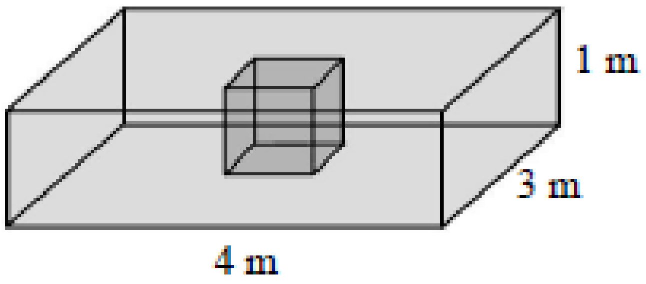
$$a_{hexágono\ regular} = a_6 = \frac{L.\sqrt{3}}{2}$$

$$r = \frac{a_6}{L} \to r = \frac{\frac{L.\sqrt{3}}{2}}{L} \to r = \frac{L.\sqrt{3}}{2}.\frac{1}{L} \to r = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

RESPOSTA: A

64- Uma piscina tem a forma de um paralelepípedo retângulo e tem, no seu centro, um cubo de concreto de 1 m de aresta, como mostra a figura. O volume de água necessário para encher a piscina, em m³, é

a) 12.
b) 11.
c) 10.
d) 9.



Solução:

$$V_{piscina} = V_{paralelepípedo} - V_{cubo} \rightarrow V_{piscina} = 4.3.1 - 1^3 \rightarrow V_{piscina} = 12 - 1 \rightarrow V_{piscina} = 11\, m^3$$

RESPOSTA: B

65- Sendo $tgx = \frac{1}{t}$ e $senx = u$, uma maneira de expressar o valor de cos x é

a) t .

b) $\frac{u}{t}$.

c) $u.t$.

d) $u + t$.

Solução:

$$\boldsymbol{tgx = \frac{senx}{cosx} \rightarrow \frac{1}{t} = \frac{u}{cosx} \rightarrow cosx = u.t}$$

RESPOSTA: C

66- Para que exista a função f(x) = log (x – m), é necessário que x seja
a) maior que m.
b) menor que m.
c) maior ou igual a m.
d) menor ou igual a m.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{f(x) = log(x - m) \rightarrow x - m > 0 \rightarrow x > m}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: A}$

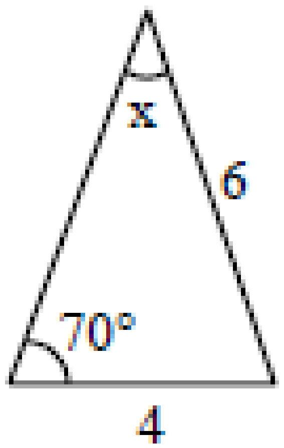
67- Considere as medidas indicadas na figura e que sen 70° = 0,9. Pela “Lei dos Senos”, obtém-se sen x = ____ .

a) 0,4

b) 0,5

c) 0,6

d) 0,7



Solução:

$$\textbf{Lei dos Senos} \rightarrow \frac{6}{sen70°} = \frac{4}{senx} \rightarrow 6.senx = 4.sen70° \rightarrow 6.senx = 4.0,9 \rightarrow 6.senx = 3,6$$

$$senx = \frac{3,6}{6} = 0,6$$

RESPOSTA: C

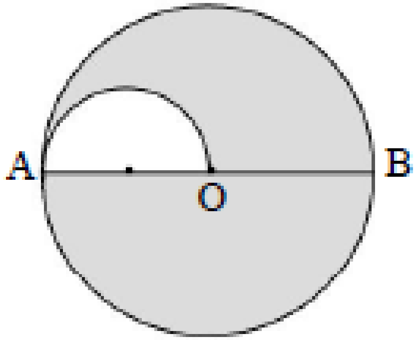
68- Na figura, AB = 8 cm é o diâmetro do círculo de centro O e AO é o diâmetro do semicírculo. Assim, a área sombreada dessa figura é ________ π cm².

a) 14

b) 13

c) 11

d) 10



$\boldsymbol{Solução}$:

$$A_{sombreada} = A_{círculo} - A_{semicírculo} \rightarrow A_{sombreada} = \pi.4^2 - \frac{1}{2}.\pi.2^2 \rightarrow A_{sombreada} = 16\pi - 2\pi = 14\pi\ cm^2$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: A}$

69- Seja uma função real definida por $f(x) = (x+1).m^{x-1}$. Se f(2) = 6, então m é igual a

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

Solução:

$$\boldsymbol{f(2) = 6 \rightarrow (2+1).m^{2-1} = 6 \rightarrow 3.m = 6 \rightarrow m = \frac{6}{3} \rightarrow m = 2}$$

RESPOSTA: C

70- Sejam ρ_1 e ρ_2, respectivamente, os módulos dos números complexos z_1 = *1* + *2i* e z_2 = *4* – *2i*. Assim, $\rho_1 + \rho_2$ é igual a

a) 5.

b) $\sqrt{5}$.

c) $2.\sqrt{5}$.

d) $3.\sqrt{5}$.

Solução:

Dado o complexo $\boldsymbol{z = a + b.i}$***, o módulo de z é igual a:*** $\boldsymbol{\rho = \sqrt{a^2 + b^2}}$

$$\boldsymbol{z_1 = 1 + 2.i \rightarrow \rho_1 = \sqrt{1^2 + 2^2} \rightarrow \rho_1 = \sqrt{5}}$$

$$\boldsymbol{z_2 = 4 - 2.i \rightarrow \rho_2 = \sqrt{4^2 + (-2)^2} \rightarrow \rho_2 = \sqrt{16 + 4} \rightarrow \rho_2 = \sqrt{20} \rightarrow \rho_2 = 2.\sqrt{5}}$$

$$\boldsymbol{\rho_1 + \rho_2 = \sqrt{5} + 2.\sqrt{5} = 3.\sqrt{5}}$$

RESPOSTA: D

71- Se z = 3 + 2i é um número complexo, então z^2 é igual a

a) 5 + 12i.

b) 9 + 12i.

c) 13 + 4i.

d) 9 + 4i.

Solução:

$$z = 3 + 2.i \rightarrow z^2 = (3 + 2.i)^2 \rightarrow z^2 = 3^2 + 2.3.2.i + (2.i)^2 \rightarrow z^2 = 9 + 12.i + 4.i^2$$

$$z^2 = 9 + 12.i + 4.(-1) \rightarrow z^2 = 9 + 12.i - 4 \rightarrow z^2 = 5 + 12.i$$

RESPOSTA: A

72- Um cilindro equilátero cuja geratriz mede 8 cm, tem área lateral igual a ____ π cm².

a) 128

b) 64

c) 32

d) 16

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{Cilindro\ equilátero \rightarrow h = 2r}$$

$$\boldsymbol{A_{lateral} = 2.\pi.r.h}$$

$$\boldsymbol{cilindro\ equilátero \rightarrow geratriz = altura \rightarrow g = h = 8 \rightarrow 8 = 2r \rightarrow r = 4}$$

$$\boldsymbol{A_{lateral} = 2.\pi.4.8 \rightarrow A_{lateral} = 64\pi\ cm^2}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: B}$

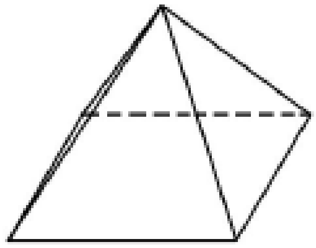
73- Seja uma pirâmide quadrangular regular com todas as arestas medindo 2 cm. A altura dessa pirâmide, em cm, é

a) $2.\sqrt{3}$.

b) $3.\sqrt{2}$.

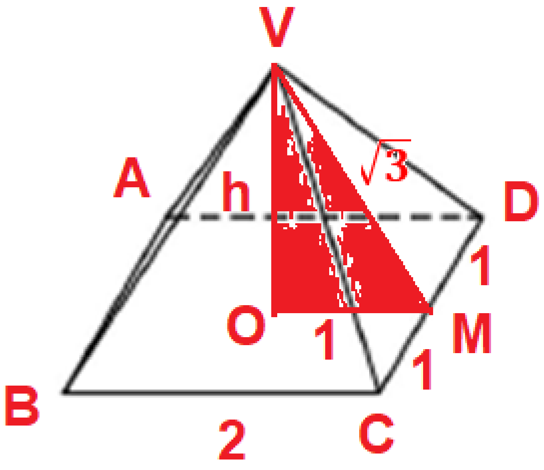
c) $\sqrt{3}$.

d) $\sqrt{2}$.



$\boldsymbol{Solução}$:

$\boldsymbol{Como\ todas\ as\ arestas\ têm\ a\ mesma\ medida, as\ faces\ laterais\ são\ triângulos\ equiláteros.}$



$$\boldsymbol{OM = apótema\ da\ base = \frac{L}{2} = \frac{2}{2} = 1}$$

$$\boldsymbol{VM = apótema\ da\ pirâmide = altura\ da\ face = \frac{L.\sqrt{3}}{2} = \frac{2.\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}}$$

$$\boldsymbol{VO = altura \rightarrow \left(\sqrt{3}\right)^2 = h^2 + 1^2 \rightarrow 3 = h^2 + 1 \rightarrow h^2 = 2 \rightarrow h = \sqrt{2}}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: D}$

74- Foram vendidos 100 ingressos para um show. Desses ingressos, 70 foram vendidos a R$ 50,00 cada um, e os demais, por serem da área vip, foram vendidos a R$ 100,00 cada um. Considerando todos os ingressos vendidos, o preço médio do ingresso, em reais, foi

a) 68.

b) 65.

c) 60.

d) 54.

Solução:

$$\boldsymbol{Preço\ Médio = \frac{70x50 + 30x100}{100} = \frac{3500 + 3000}{100} = \frac{6500}{100} = 65}$$

RESPOSTA: B

75- Para elaborar uma prova de Inglês, um professor utilizará 6 questões de vocabulário e 4 de gramática. O número de maneiras que ele pode ordenar aleatoriamente essas questões é dado por_______.

a) $(6 + 4)!$
b) $(6 - 4)!$
c) $6!\ .\ 4!$
d) $\frac{6!}{4!}$

$\boldsymbol{Solução}$:

$\boldsymbol{O\ professor\ disp\tilde{o}e\ de\ 6 + 4 = 10\ quest\tilde{o}es \rightarrow 10!}$

$\boldsymbol{RESPOSTA: A}$