Magistério de Matemática

Resolução da Prova

do município de

Cuiabá MT

2019

Banca Selecon

$13. A\ função\ f(x) = 8senx.cosx\ tem\ período\ k\pi\ radianos. O\ valor\ de\ \ k$ é:

a) 1
b) 2
c) ½
d) 1/4

$$4\,.\,2\ senx.cosx$$

$$sen(x + x) = 2.senx.cosx$$

$$f(x) = 4sen2x$$

$$Período = \frac{2\pi}{|c|} = \frac{\cancel{2}\pi}{\cancel{2}} = \pi$$

Prefeitura Cuiabá 2019

14. Na fachada de um hotel foram colocadas, lado a lado, 10 bandeiras diferentes, entre elas a do Brasil e a do Uruguai. Admita que o número do Brasil e a do Uruguai não fiquem uma ao lado da outra seja igual a n . O valor de n é:

$a)10.9!$

$b)\ 8.9!$

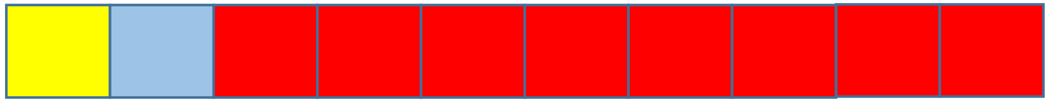
$c)9! - 2.8!$

$d)\ 10! - 9!$

$10!$ *todas as possibilidades*

As duas juntas contaria como uma, logo teríamos $9!.2$

$$10! - 9!.2 \Rightarrow 10.9! - 9!.2 \Rightarrow 9!(10-2) \Rightarrow 9!.8$$



$$15.\ O\ valor\ de\ z\ no\ sistema \begin{cases} x + 2y + z = 7 \\ x + y + 2z = 3 \\ 2x + y + z = 6 \end{cases} \text{é}$$

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

$$z = \frac{Dz}{D} = -\frac{4}{4} = -1$$

$$Dz = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 1 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 6 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{matrix} = 6 + 12 + 7 - (14 + 3 + 12) = 25 - 29 = -4$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 1 + 8 + 1 - (2 + 2 + 2) = 10 - 6 = 4$$

16. Os lados de um triângulo medem, em metros, $3\sqrt{3}, 5\sqrt{3}\ e\ 7\sqrt{3}$. O maior ângulo interno desse triângulo mede:

a) 90°
b) 120°
c) 135°
d) 150°

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2.b.c.cosa$$

$$(7\sqrt{3})^2 = (5\sqrt{3})^2 + (3\sqrt{3})^2 - 2.3\sqrt{3}.5\sqrt{3}.cosa$$

$$49.3 = 25.3 + 9.3 - 30.3.cosa$$

$$147 = 75 + 27 - 90cosa$$

$$147 - 102 = -90cosa$$

$$45 = -90cosa$$

$$-\frac{45}{90} = cosa \Rightarrow cosa = -\frac{1}{2} \Rightarrow cosa = 120°$$

17. A média aritmética das notas da prova de matemática de quatro alunos é 6,95 e a mediana dessas notas é 6,9. Sabendo que essas quatro notas são diferentes entre si, a soma da nota mais baixa com a nota mais alta é:

a) 13,0
b) 13,4
c) 14,0
d) 14,4

$$\frac{a+b+c+d}{4} = 6{,}95 \Rightarrow a+b+c+d = 27{,}8$$

$$\frac{b+c}{2} = 6{,}9 \Rightarrow b+c = 13{,}8$$

$$a+d = ? \Rightarrow a+d = 27{,}8 - 13{,}8 = 14$$

18. *Seja a um número natural diferente de zero. Entre a^2 e $(a+1)^2$ existem exatamente N números naturais que não tem raiz quadrada exata. O número de N é igual a*:

$a)\ 2a$

$b)\ 2a+1$

$c)\ \frac{a}{2}$

$d)\ \frac{a}{2}+1$

$para\ a = 3$

$a^2 = 9$

$(a+1)^2 = 16$

$\{10,11,12,13,14,15\}$

$para\ a = 4$

$a^2 = 16$

$(a+1) = 25$

$\{17,18,19,20,21,22,23,24\}$

$$(a+1)^2 - a^2 - 1 = \cancel{a^2} + 2a + \cancel{1} - \cancel{a^2} - \cancel{1} = 2a$$

$19. \, O \; trinômio \; -x^2 + (m-1)x + (2m+1) \; assume \; valores \; negativos \; para \; todo \; x \; pertencente \; aos \; reais.$

$Logo, o \; produto \; dos \; possíveis \; valores \; inteiros \; de \; m$ é $igual \; a$:

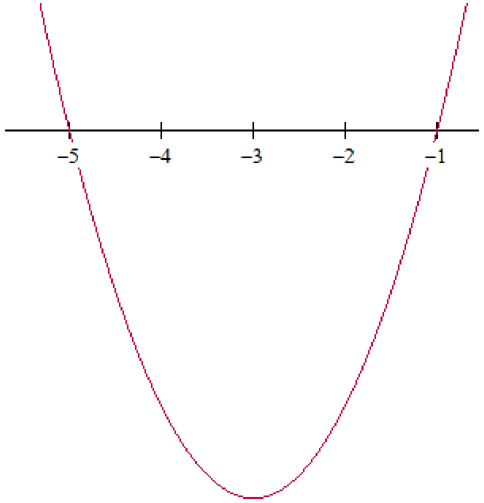
a) 6
b) 12
c) -18
d) -24

$-x^2 + (m-1)x + 2m + 1 < 0$

$\Delta < 0$

$(m+1)^2 - 4.(-1).(2m+1) < 0 \Rightarrow m^2 - 2m + 1 + 8m + 4 < 0 \Rightarrow m^2 + 6m + 5 < 0$

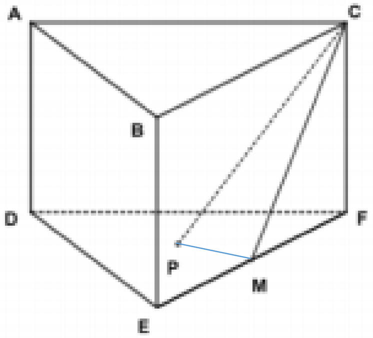
$(m+1)(m+5) < 0$



$(-4).(-3)(-2) = -24$

Prefeitura Cuiabá 2019

20. *A figura a seguir representa um prisma triangular regular onde todas arestas medem 1 cm cada.*



$$SenC = \frac{PM}{PC} = \frac{\cancel{\sqrt{3}}}{6} \cdot \frac{3}{2\cancel{\sqrt{3}}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$y^2 = 1 + \frac{1}{4} \Rightarrow y^2 = \frac{5}{4} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$x^2 = \frac{5}{4} + \frac{3}{36} \Rightarrow x^2 = \frac{5}{4} + \frac{1}{12} \Rightarrow x^2 = \frac{15}{12} + \frac{1}{12} \Rightarrow x^2 = \frac{16}{12} = \frac{4}{3} \Rightarrow x^2 = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

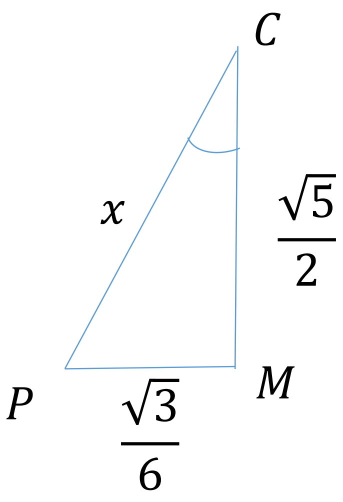
Se P é o centro da face DEF e M o ponto médio da aresta EF, o seno do ângulo PCM é:

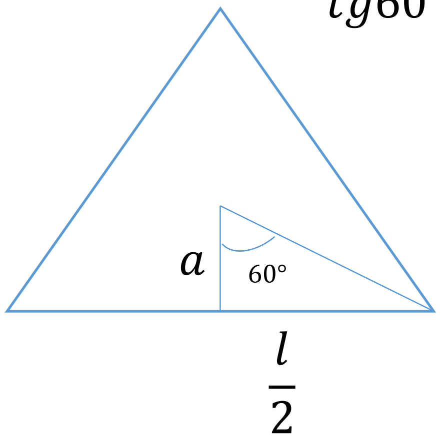
a) $\frac{1}{2}$

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

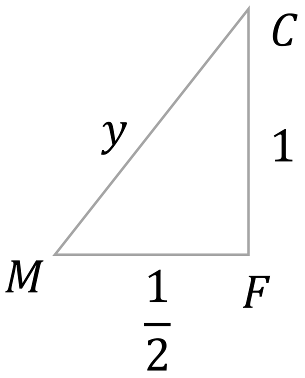
c) $\frac{1}{4}$

d) $\frac{\sqrt{3}}{4}$





$$tg60° = \frac{\frac{1}{2}}{a} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{\frac{1}{2}}{a} \Rightarrow a\sqrt{3} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{1}{2\sqrt{3}} \Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{6}$$



Banca Selecon