

**MATEMÁTICA**

**RASCUNHO**

**1ª QUESTÃO**

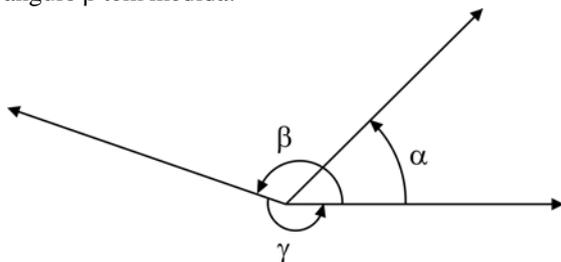
Numa figura, desenhada em escala, cada 0,25 cm equivale a 25 m. A altura real de uma montanha que nesse desenho mede 125 mm, é igual a:

- a) 1250m
- b) 250m
- c) 2500m
- d) 500m
- e) 750m

**2ª QUESTÃO**

Suponha que os ângulos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  da figura que se segue sejam diretamente proporcionais aos números 4, 10, 22, respectivamente. O suplemento do ângulo  $\beta$  tem medida:

- a)  $90^\circ$
- b)  $140^\circ$
- c)  $80^\circ$
- d)  $120^\circ$
- e)  $60^\circ$



**3ª QUESTÃO**

Seja  $n > 1$  um número natural. O valor da expressão

$$\sqrt[n]{9^{2-n} - 3^{2-2n}}$$

quando simplificada é:

- a) 9
- b)  $9^{2n}$
- c)  $9^n$
- d)  $\sqrt[n]{9}$
- e) 1

**4ª QUESTÃO**

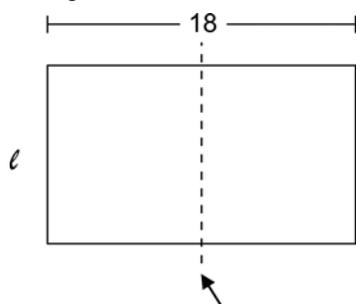
Um pentágono regular está inscrito em uma circunferência de modo que o comprimento do arco entre dois vértices consecutivos é 0,12 m. O valor do raio desta circunferência em cm é:

- a)  $\frac{30}{\pi}$
- b)  $\frac{15}{\pi}$
- c)  $\frac{60}{\pi}$
- d)  $30\pi$
- e)  $\frac{\pi}{30}$

**5ª QUESTÃO**

Para que uma folha com 18 cm de comprimento, quando dobrada ao meio, conforme nos mostra a figura, mantenha a mesma forma que tinha quando estendida, sua largura em cm se encontra entre:

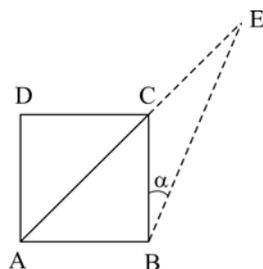
- a) 12 e 13
- b) 10 e 11
- c) 11 e 12
- d) 14 e 15
- e) 15 e 16



**6ª QUESTÃO**

A figura nos mostra um quadrado ABCD, onde A, C e E são colineares,  $\overline{AC}$  é uma de suas diagonais e  $\overline{BC} = \overline{CE}$ . Dessa forma, o valor de  $4\alpha$  é igual a:

- a)  $88^\circ$
- b)  $90^\circ$
- c)  $89^\circ$
- d)  $100^\circ$
- e)  $45^\circ$



**7ª QUESTÃO**

Se num concurso, previsto para 4 etapas antes da entrevista, a sexta parte dos candidatos foi eliminada na 1ª etapa; a quinta parte, na 2ª etapa; a terça parte, na 3ª etapa; e a décima parte na 4ª etapa, restando do total de candidatos inscritos apenas 6 candidatos, é verdadeiro afirmar que

- a) o número de candidatos eliminados nas etapas 1ª e 4ª é o dobro do número de candidatos eliminados nas etapas 2ª e 3ª.
- b) o número de candidatos eliminados nas etapas 1ª e 2ª é igual ao número de candidatos eliminados nas etapas 3ª e 4ª.
- c) o número de candidatos eliminados nas etapas 1ª e 2ª é superior ao número de candidatos eliminados nas etapas 3ª e 4ª.
- d) o número de candidatos eliminados nas etapas 1ª e 2ª é inferior ao número de candidatos eliminados nas etapas 3ª e 4ª.
- e) o número de candidatos eliminados na 2ª etapa é maior do que o número de candidatos credenciados para a entrevista.

**8ª QUESTÃO**

Se 1 g corresponde a 45 grãos, cinco sacos de 45 kg correspondem a:

- a)  $2,025 \times 10^7$  grãos
- b)  $1,0125 \times 10^6$  grãos
- c)  $2,025 \times 10^6$  grãos
- d)  $1,0125 \times 10^7$  grãos
- e)  $1,5125 \times 10^7$  grãos

**9ª QUESTÃO**

Associando verdadeiro (V) ou falso (F) às afirmativas:

- I- O logaritmo de 70 na base 5 está compreendido entre os números naturais consecutivos 1 e 2;
- II- A base onde o logaritmo de 5 é 5, é igual a  $\sqrt{5}$ ;
- III- Para que um número inteiro positivo possua logaritmo negativo, sua base deve ser maior que 0 e menor que 1;

temos:

- a) VFV
- b) FVV
- c) FFV
- d) FFF
- e) VVV

**10ª QUESTÃO**

O domínio da função real  $f(x) = \sqrt{(x-1)(2-x)^5}$ , é dado por:

- a)  $D(f) = \mathbb{R}^*$
- b)  $D(f) = \mathbb{R}_+$
- c)  $D(f) = [1, 2]$
- d)  $D(f) = ]1, 2[$
- e)  $D(f) = ]-\infty, 1] \cup [2, +\infty[$

**11ª QUESTÃO**

Seja  $A = \begin{pmatrix} m & n \\ 2 & -10 \end{pmatrix}$  uma matriz inversível com inversa  $A^{-1}$ , suponha que  $\det A^{-1} = -\frac{1}{6}$ , podemos afirmar que:

- a)  $5m + n = -3$       c)  $5m + n = 3$       e)  $n - 5m = 3$   
b)  $5m - n = 3$       d)  $m + n = 1$

**12ª QUESTÃO**

A oitava parte ao quadrado, do total dos artistas de um pequeno circo, se encontra no alto com exercícios nos trapézios ou no globo da morte. Em solo, exercitam-se 4 malabaristas, 2 adestradores, 4 músicos e 2 alegres palhaços. Dessa forma, podemos afirmar que o número de artistas participantes do ensaio é igual a:

- a) 48 ou 16      c) 48 ou 40      e) 48 ou 32  
b) 32 ou 16      d) 40 ou 32

**13ª QUESTÃO**

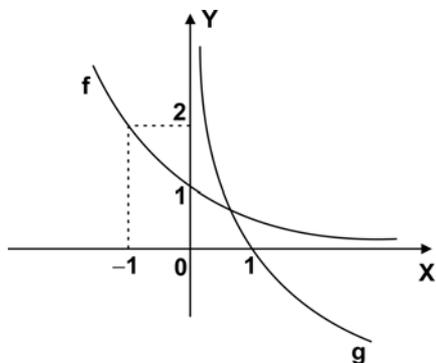
Dado  $\sin x = 0,6$ , onde  $x$  é um ângulo agudo de um triângulo retângulo, o valor de  $\cotg x \cdot \operatorname{cosec} x$  é igual a:

- a) 1      c)  $\frac{20}{9}$       e)  $\frac{10}{9}$   
b)  $\frac{5}{3}$       d)  $\frac{3}{5}$

**14ª QUESTÃO**

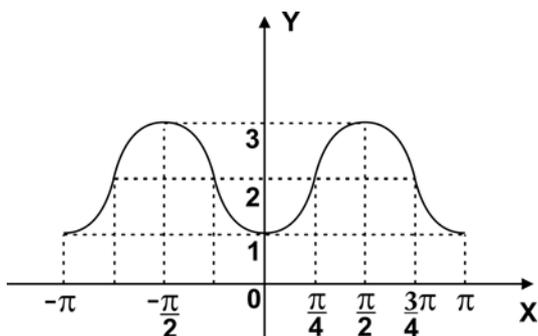
Na figura abaixo tem-se os gráficos da função exponencial  $f(x) = a^x$  e da sua inversa  $g(x) = \log_a x$ . Se  $g(P) = -2$ , então P é:

- a) 4  
b) 3  
c)  $\frac{1}{2}$   
d) -2  
e)  $\frac{1}{3}$



**15ª QUESTÃO**

Uma função  $f$  de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  tem parte de seu gráfico representado abaixo:



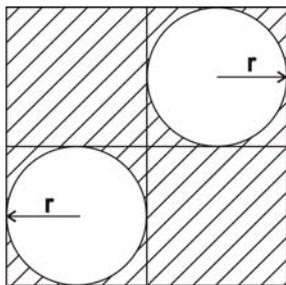
Esta função é definida por:

- a)  $f(x) = 2 + \cos(2x)$       d)  $f(x) = 1 - \cos(2x)$   
b)  $f(x) = 2 - \cos(2x)$       e)  $f(x) = 2 - \cos x$   
c)  $f(x) = 2 + \sin(2x)$

**16ª QUESTÃO**

Escrevendo uma expressão algébrica na forma fatorada que dê a área da região hachurada na figura abaixo, teremos:

- a)  $4r^2(4 - \pi)$
- b)  $14\pi r^2$
- c)  $2r^2(\pi - 8)$
- d)  $2r^2(8 - \pi)$
- e)  $8r^2(2 - \pi)$



**17ª QUESTÃO**

A quantidade de múltiplos de 7 entre 20 e 1000, somada com a quantidade de números divisíveis por 3 entre 100 e 400, é igual a:

- a) 200
- b) 240
- c) 170
- d) 210
- e) 300

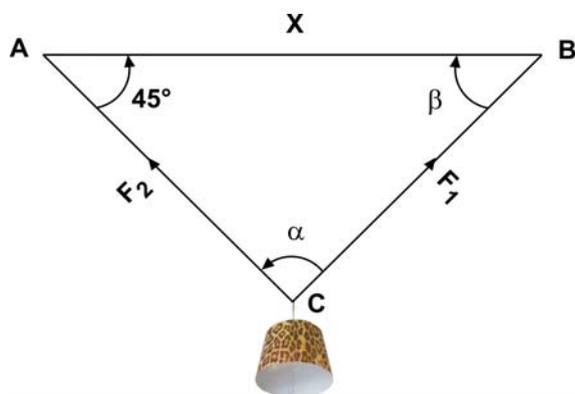
**18ª QUESTÃO**

Entre dois edifícios A e B de alturas 30 m e 20 m respectivamente, deverá ser instalado um hidrante. Sabendo que a distância entre os edifícios é de 50 m e que as distâncias entre o hidrante e os topos dos dois edifícios devem ser rigorosamente iguais, a distância entre o hidrante e o edifício B é igual a:

- a) 40 m
- b) 35 m
- c) 20 m
- d) 25 m
- e) 30 m

**19ª QUESTÃO**

No procedimento ilustrado abaixo representa-se um lustre suspenso por dois fios não elásticos AC e BC, suportes das forças  $F_1 = \frac{2}{\sqrt{2}}$  kgf e  $F_2 = y$  kgf, que mantêm o lustre em equilíbrio. Se  $d(A, B) = x$ , o valor de  $x - y$  em função de  $\alpha$  e  $\beta$  é:



- a)  $4(\text{sen}\alpha + \text{sen}\beta)$
- b)  $2(\text{sen}\alpha + \text{sen}\beta)$
- c)  $\sqrt{2}(\text{sen}\alpha - \text{sen}\beta)$
- d)  $2(\text{sen}\alpha - \text{sen}\beta)$
- e)  $4(\text{sen}\alpha - \text{sen}\beta)$

**RASCUNHO**

**20ª QUESTÃO**

Um recipiente cúbico medindo 1 m de lado está totalmente cheio de água. Se no seu interior são lançados 200 cubinhos de aço medindo 4 cm de lado, a quantidade de água, em litros, transbordante causada pela imersão dos cubinhos é:

- a) 12,6 litros
- b) 12,5 litros
- c) 12,8 litros
- d) 13 litros
- e) 12,4 litros

**21ª QUESTÃO**

A média para as notas fornecidas pela distribuição de frequências abaixo é igual a:

- a) 5,75
- b) 5,5
- c) 5,25
- d) 5,0
- e) 6,0

Notas	f i
0 - 2	2
2 - 4	5
4 - 6	15
6 - 8	12
8 - 10	6

**22ª QUESTÃO**

Dada a PG  $(-2^{11}, 2^{10}, -2^9, \dots)$  o produto dos 19 primeiros termos é igual a:

- a)  $P_{19} = 2^{19}$
- b)  $P_{19} = (-2)^{19}$
- c)  $P_{19} = 2^{-38}$
- d)  $P_{19} = -2^{38}$
- e)  $P_{19} = (-2)^{38}$

**23ª QUESTÃO**

A sequência de Fibonacci (assim chamada em homenagem ao matemático italiano Leonardo Fibonacci) é uma sequência  $\{a_n\}$   $n \geq 1$  satisfazendo à lei de recorrência  $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$  a partir do terceiro termo. Dadas as sequências:

- I- (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...)
- II- (3, 4, 7, 11, 20, 31, 50, ...)
- III- (-2, 0, -2, -2, -4, -6, -10, ...)

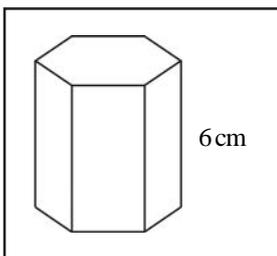
Pode-se identificar a sequência de Fibonacci somente em

- a) I e III
- b) I e II
- c) II e III
- d) I
- e) II

**24ª QUESTÃO**

Se um prisma hexagonal regular de altura 6 cm possui volume igual a  $1728\sqrt{3} \text{ cm}^3$ , é verdadeiro afirmar que

- a) a área lateral é igual à metade da área da base.
- b) a área lateral é igual à área da base.
- c) a área lateral é igual ao dobro da área da base.
- d) a área lateral é igual ao quádruplo da área da base.
- e) a área lateral é igual ao triplo da área da base.



**25ª QUESTÃO**

Seja  $V$  o conjunto de todas as soluções reais de  $\frac{5}{3^{2+2x-x^2}} \leq 15$ .

Então:

- a)  $V = \{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } x \geq -1\}$
- b)  $V = \{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } x \leq -1 \text{ ou } x \geq 3\}$
- c)  $V = \{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } x \leq 3\}$
- d)  $V = \{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } -1 \leq x \leq 3\}$
- e)  $V = \{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } x \geq 0\}$

**26ª QUESTÃO**

Sabendo que  $\cotgx = \frac{1}{2}$ , o valor da  $\text{tg}2x$  é igual a:

- a)  $-\frac{1}{2}$
- b)  $\frac{4}{5}$
- c)  $\frac{4}{3}$
- d)  $-1$
- e)  $-\frac{4}{3}$

**27ª QUESTÃO**

Entre as proposições dadas abaixo, a única correta é:

- a) Dados dois pontos distintos  $A, B$  do espaço, existe um único plano que os contém
- b) Dois planos que possuem 3 pontos em comum são coincidentes
- c) Os pontos  $(-1, 2)$ ,  $(3, 1)$  e  $(2, 3)$  são colineares
- d) Se duas retas  $r, s$  do espaço são paralelas a um plano  $\alpha$  então  $r$  e  $s$  são paralelas
- e) Duas retas concorrentes determinam um único plano

**28ª QUESTÃO**

O número de comissões distintas, com 3 componentes, que podemos formar dispondo de 7 pessoas é igual a:

- a) 210
- b) 35
- c) 30
- d) 40
- e) 60

**29ª QUESTÃO**

Em relação ao sistema linear nas variáveis  $x, y$   $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ px + (p-2)y = 1+p \end{cases}$ , podemos afirmar que a única alternativa correta é:

- a) O sistema admite solução qualquer que seja "p" real
- b) Se  $p = 4$ , o sistema tem infinitas soluções
- c) O sistema não admite solução para  $p \neq 4$
- d) Se  $p = 4$ , o sistema não tem solução
- e) O sistema admite solução única se  $p = 4$

**30ª QUESTÃO**

Simplificando-se a expressão  $\frac{[(n-1)!]^2 - (n-2)!(n-1)!}{(n-2)!(n-1)!}$ , obtém-se:

- a)  $(n-1)!$
- b)  $n-1$
- c)  $n!$
- d)  $n-2$
- e)  $(n-2)!$

**31ª QUESTÃO**

Sejam A, B matrizes dadas por  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  e X, Y

matrizes satisfazendo às condições  $\begin{cases} X + Y = A \\ X - Y = 2B \end{cases}$ , a soma dos elementos da diagonal principal de X é:

- a) 2  
b)  $\frac{1}{2}$   
c)  $\frac{5}{2}$   
d)  $\frac{3}{2}$   
e) 5

**32ª QUESTÃO**

Considere a equação  $ax^2 - 6x + 2 = 0$ , com  $a \neq 0$ . Se o coeficiente “a” é escolhido ao acaso entre os elementos do conjunto  $\{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ , a probabilidade de a equação não ter raízes reais é:

- a)  $\frac{5}{7}$   
b)  $\frac{2}{7}$   
c)  $\frac{3}{7}$   
d) 1  
e)  $\frac{4}{7}$

**33ª QUESTÃO**

No desenvolvimento de  $(\sqrt[3]{x} + \sqrt[5]{y})^{30}$ , seja “n” o número de termos que não contenham radicais, então “n” é:

- a) 0  
b) 2  
c) 1  
d) 30  
e) 3

**34ª QUESTÃO**

Sejam as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & x & 0 \\ -1 & 8 & y & -1 \\ 1 & 24 & z & 1 \\ 2 & 16 & t & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & x \\ -1 & 2 & -1 & y \\ 1 & 6 & 1 & z \\ 2 & 4 & 2 & t \end{pmatrix}$

com x, y, z e t números reais, se  $\det A = -20$ , então  $\det B$  é:

- a) -4  
b) -5  
c) 4  
d) 5  
e) 6

**35ª QUESTÃO**

Sendo o experimento aleatório *nascimento de 4 filhos de um casal*, a probabilidade que representa o evento *nascimento de dois meninos e duas meninas do casal*, é igual a:

- a)  $\frac{1}{4}$   
b)  $\frac{3}{8}$   
c)  $\frac{3}{5}$   
d)  $\frac{5}{8}$   
e)  $\frac{1}{2}$

**36ª QUESTÃO**

Na igualdade  $\frac{4x-8}{x^3-4x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$  com A, B, C constantes

reais e  $x \in \mathbb{R} - \{0, 2, -2\}$ , os valores de A, B, C são respectivamente:

- a) 1, 0, -2
- b) 2, 0, -2
- c) 2, 1, -2
- d) 2, 0, -1
- e) 2, 0, 3

**37ª QUESTÃO**

Seja a região R do plano cartesiano dada por  $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \text{ tal que } y \geq |x| \text{ e } x^2 + y^2 \leq 9\}$ , então a área de R em  $\text{cm}^2$  é:

- a)  $\frac{3}{4}\pi$
- b)  $\frac{9}{2}\pi$
- c)  $\frac{9}{4}\pi$
- d)  $9\pi$
- e)  $\frac{1}{2}\pi$

**38ª QUESTÃO**

Considerando a unidade imaginária i, o produto das raízes da equação  $x^4 + 10x^2 - 24 = 0$ , é igual a:

- a)  $2\sqrt{2}$
- b)  $\sqrt{6}$
- c) -24
- d)  $-2\sqrt{2}$
- e) -12

**39ª QUESTÃO**

Um polinômio  $P(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$  satisfaz às condições  $P(2) = 6$  e  $P(x) + P(-x) = 0$  para todo "x" real. Então  $P(3)$  é:

- a) 20
- b) 24
- c) 22
- d) 25
- e) 30

**40ª QUESTÃO**

Se  $P(0, -7)$  e  $Q(x, y)$  são pontos de uma elipse de focos  $F_1(0, -5)$ ,  $F_2(0, 5)$ , o perímetro do triângulo  $QF_1F_2$  em cm é:

- a) 20
- b) 22
- c) 26
- d) 28
- e) 24

**RASCUNHO**