



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Comissão Permanente do Vestibular – Comvest

Av. das Baraúnas, 351 – Campus Universitário – Central Administrativa - Campina Grande/PB – CEP: 58109-753
3º Andar - Fone: (83) 3315 - 3368 / E-mail: comvestuepb@gmail.com / Site: www.comvest.uepb.edu.br

VESTIBULAR 2010

Área: I

Prova: MATEMÁTICA

MATEMÁTICA

RASCUNHO

1ª QUESTÃO

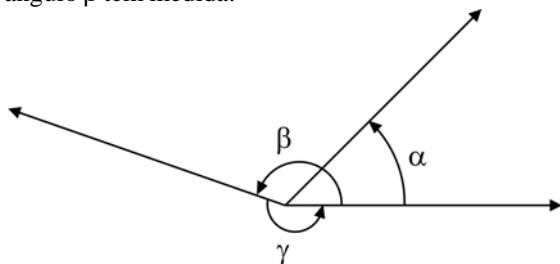
Numa figura, desenhada em escala, cada 0,25 cm equivale a 25 m. A altura real de uma montanha que nesse desenho mede 125 mm, é igual a:

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

2ª QUESTÃO

Suponha que os ângulos α , β , γ da figura que se segue sejam diretamente proporcionais aos números 4, 10, 22, respectivamente. O suplemento do ângulo β tem medida:

- a) 90°
- b) 140°
- c) 80°
- d) 120°
- e) 60°



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

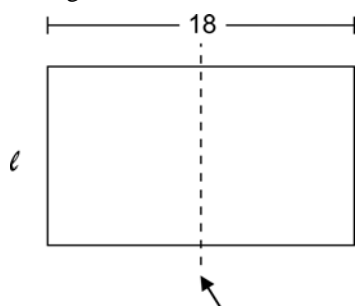
Um pentágono regular está inscrito em uma circunferência de modo que o comprimento do arco entre dois vértices consecutivos é 0,12 m. O valor do raio desta circunferência em cm é:

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

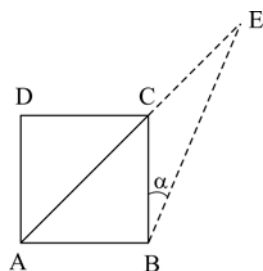
- a) 12 e 13
- b) 10 e 11
- c) 11 e 12
- d) 14 e 15
- e) 15 e 16



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 4α é igual a:

- a) 88°
- b) 90°
- c) 89°
- d) 100°
- e) 45°



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

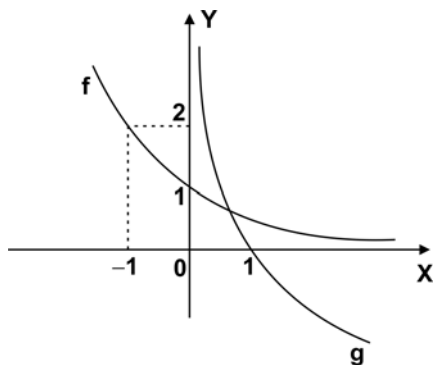
Dado $\sin x = 0,6$, onde x é um ângulo agudo de um triângulo retângulo, o valor de $\cotg x \cdot \operatorname{cosec} x$ é igual a:

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

14ª QUESTÃO

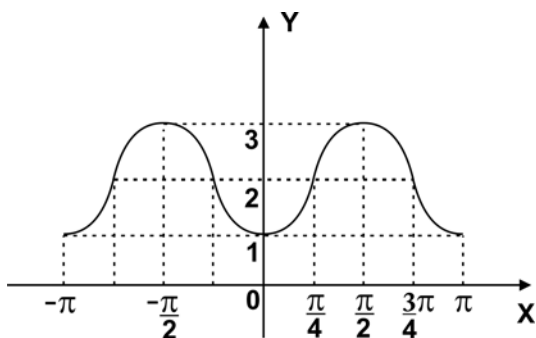
Na figura abaixo tem-se os gráficos da função exponencial $f(x) = a^x$ e da sua inversa $g(x) = \log_a x$. Se $g(P) = -2$, então P é:

- 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:



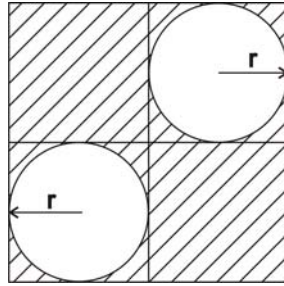
Esta função é definida por:

- 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

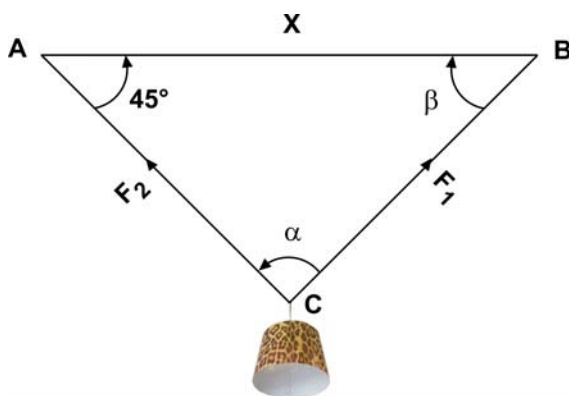
18ª QUESTÃO

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 α e β 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) $4(\text{sen}\alpha - \text{sen}\beta)$

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, ...)

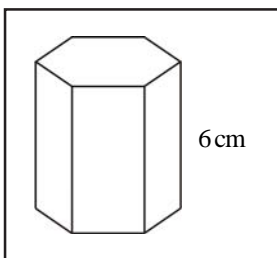
Pode-se identificar a sequência de Fibonacci somente em

- 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 α 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) $(n-2)!$

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 cm^2 é:

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