



PROCESSO SELETIVO 2002/1

MATEMÁTICA

Questão 31

Além dos banhos mais rápidos, o racionamento de energia entrou nos banheiros de forma camuflada: no papel higiênico. A crise da luz e o aumento do dólar fizeram com que fabricantes encurtassem os rolos de 40 para 30 metros, sem alterar o preço.

ISTOÉ. Aperto no banheiro. São Paulo, 15 ago.2001.

- I - O rolo de papel foi reduzido em 25%.
- II - Houve um aumento real no preço de aproximadamente 33,33%.
- III - Em um pacote que continha 4 rolos de 40 m, houve uma perda equivalente a um rolo de 40 m.

Com base no texto e nas proposições, é CORRETO afirmar que:

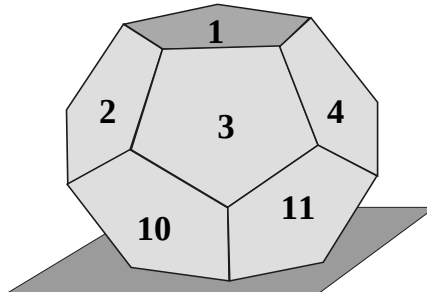
- a) apenas as alternativas I e II são verdadeiras.
- b) as alternativas I e II são falsas.
- c) apenas a alternativa I é verdadeira.
- d) as alternativas I, II e III são verdadeiras.
- e) apenas a alternativa II é falsa.

Espaço para
RASCUNHO



Questão 32

Considere um dodecaedro regular com faces numeradas de 1 a 12, cuja face superior é a face paralela à face apoiada no solo, como mostra a figura abaixo. Supondo o dodecaedro perfeito, isto é, a probabilidade de, num lançamento, sair qualquer face é igual a $\frac{1}{12}$, é FALSO afirmar que:



- a) em 3 lançamentos, a probabilidade de a soma dos algarismos da face superior ser 34 é $\frac{1}{288}$.
- b) fazendo 2 lançamentos, a probabilidade de a razão entre o número da face superior obtido no primeiro lançamento e o obtido no segundo lançamento ser 3 é $\frac{1}{36}$.
- c) a probabilidade de obter-se um número divisor de 6 na face superior em 1 lançamento é $\frac{1}{3}$.
- d) a probabilidade de obter um número múltiplo de 3 na face superior em 1 lançamento é $\frac{1}{3}$.
- e) a probabilidade de obter-se em 1 lançamento um número divisor de 36 na face superior é $\frac{1}{2}$.

Questão 33

Sejam a função $S(x) = \frac{\cos x + \sin x \cos x}{\cos x}$ e $D(S)$ e $\text{Im}(S)$, respectivamente, os conjuntos domínio e imagem de S .

I - $D(S) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \text{ inteiro}\}.$

II - $\text{Im}(S) =]0, 2[.$

III - $\text{Im}(S) \cap D(S) = \text{Im}(S) - \left[\frac{\pi}{2} \right].$

Considerando as proposições acima, é CORRETO afirmar que:

- a) somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- d) as afirmativas I e II são falsas.
- e) as afirmativas I e III são falsas.



Questão 34

Para todo n inteiro não-negativo, considere a seqüência:

$$a_n = \begin{cases} n-1, & \text{se } n \text{ é par} \\ (\sqrt{3})^{n-1}, & \text{se } n \text{ é ímpar} \end{cases}$$

É FALSO afirmar que:

- a) a seqüência $(a_0, a_2, a_4, \dots)$ é uma P.A. de razão 2.
- b) a soma $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_9 = 142$.
- c) a seqüência $(a_1, a_3, a_5, \dots)$ é uma P.G. de razão 3.
- d) o produto $a_0 \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_{34}$ é um número negativo.
- e) a seqüência $\left[\frac{a_1}{a_3}, \frac{a_3}{a_5}, \frac{a_5}{a_7}, \dots \right]$ é uma P.G. de razão 1.

Questão 35

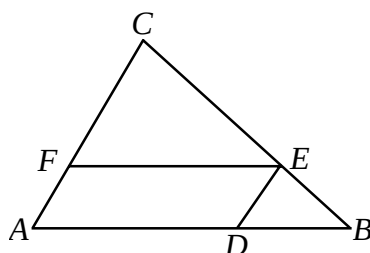
Dados os polinômios $P(x) = x^2 - 4x + 3$, $F(x) = 2x - 5$ e $G(x) = x^3 + 2x^2 - 5x + 2$, é FALSO afirmar que:

- a) 1 é raiz do polinômio $G(x)$.
- b) a soma dos polinômios $P(x)$ e $G(x)$ é um polinômio de grau 3.
- c) o produto dos polinômios $P(x)$ e $G(x)$ é um polinômio de grau 5.
- d) $1, \frac{5}{2}$ e 3 são raízes do polinômio $M(x) = P(x) + F(x)$.
- e) 1 e 3 são raízes do polinômio $Q(x) = P(x) \cdot G(x)$.

Espaço para
RASCUNHO



Questão 36

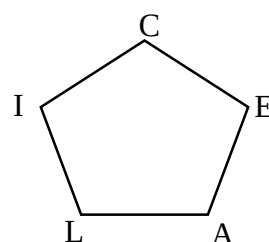
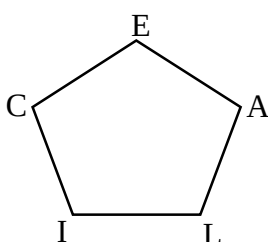
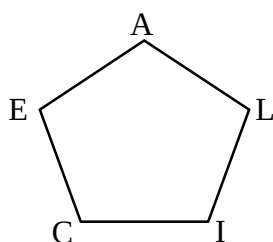


Sabendo que o triângulo ABC da figura acima é equilátero, com o lado medindo 6 cm e que $BE = \frac{1}{3}BC$, $DB = \frac{1}{3}AB$ e $AF = \frac{1}{3}AC$, é FALSO afirmar que:

- a) o quadrilátero $ADEF$ é um paralelogramo.
- b) a área do triângulo ADF é $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- c) o triângulo CFE é equilátero com 4 cm de lado.
- d) o perímetro do quadrilátero $ADEF$ é 12 cm.
- e) a razão entre a área do triângulo DBE e a área do triângulo FEC é de $\frac{1}{2}$.

Questão 37

Considere um pentágono. Uma palavra é formada pelas letras dos vértices, começando a leitura pelo vértice superior e seguindo o sentido horário, como mostra o primeiro pentágono ALICE da figura abaixo. Um passo de rotação é uma rotação de vértices no sentido horário, como mostra a passagem do primeiro pentágono ALICE para o segundo pentágono EALIC e a passagem do segundo pentágono EALIC para o pentágono CEALI.



Analise as afirmações abaixo.

- I - Após 43 passos de rotação no pentágono ALICE, teremos o pentágono regular ICEAL.
- II - Após 122 passos de rotação no pentágono ALICE, teremos o pentágono regular LICEA.
- III - Para qualquer k positivo múltiplo de 5, com k passos de rotação, no pentágono ALICE, teremos o pentágono ALICE.

É CORRETO afirmar que:

- a) os itens I e III são verdadeiros.
- b) apenas os itens II e III são verdadeiros.
- c) apenas o item I é verdadeiro.
- d) apenas o item III é verdadeiro.
- e) os itens I e II são falsos.



Questão 38

No dia 1º de janeiro de 2002, doze países da Europa terão uma nova moeda comum, o euro. O euro foi apresentado oficialmente em Frankfurt, na Alemanha, em 30 de agosto de 2001, com a seguinte cotação: 1 euro é equivalente a US\$ 0,90. As cédulas serão de 5, 10, 20, 50, 100, 200 e 500 euros. Considere ainda: US\$ 1,00 é equivalente a R\$ 2,50.

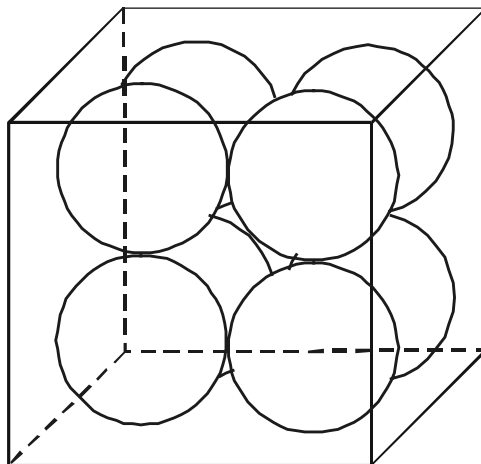
ISTOÉ, São Paulo, 12 set. 2001. [Adaptado]

É CORRETO afirmar que:

- a) recebendo cédulas de todos os valores, o menor número de cédulas possíveis para trocar US\$ 900,00 por euros são 9 cédulas.
- b) 900 euros são equivalentes a US\$ 1.000,00.
- c) R\$ 1.000,00 podem ser trocados por 4 cédulas de 100 euros.
- d) recebendo cédulas de todos os valores o maior número de cédulas possíveis para trocar US\$ 900,00 por euro são 30 cédulas.
- e) 50 euros são equivalentes a R\$ 125,00.

Questão 39

Considere uma caixa cúbica cuja diagonal mede $8\sqrt{3}$ cm. Dentro dela estão 8 bolas iguais que se encaixam de maneira justa na caixa, isto é, as bolas são tangentes à caixa e entre si, como mostra a figura abaixo.



A alternativa FALSA é:

- a) a razão entre o volume da caixa cúbica e o volume de uma bola é $\frac{24}{\pi}$.
- b) o volume da caixa cúbica é 512 cm^3 .
- c) a área da superfície de uma bola é $16\pi \text{ cm}^2$.
- d) o volume de uma bola é $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$.
- e) a diferença entre a área da superfície da caixa e a área da superfície de uma bola é de $16(24 - \pi) \text{ cm}^2$.



Questão 40

Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} i+2 & 2yi \\ 5+2i & x \end{bmatrix}$, com $i = \sqrt{-1}$ e x e y reais, é FALSO afirmar que:

- a) o par ordenado $(-6, 3)$ é solução da equação $\det A = -36i$.
- b) a única solução da equação $\det A = 0$ é o par ordenado $(0, 0)$.
- c) a equação $\det A = 2i$ não tem solução com x e y reais.
- d) se (x, y) é solução da equação $\det A = 24$, então $x + y = 11$.
- e) se $x = 10y$, então $\det A$ é um número real.

Espaço para
RASCUNHO

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

