

MATEMÁTICA I

01. A expressão $\frac{1,101010...+0,111...}{0,09696...}$ é igual a

- A) 12,5
- B) 10
- C) 8,75
- D) 5
- E) 2,5

02. Sobre a equação reduzida da reta que intercepta o eixo y no ponto (0,4) e o eixo x no ponto (2,0), é CORRETO afirmar que o coeficiente angular

- A) da reta será um número positivo ímpar.
- B) da reta será um número positivo par.
- C) da reta será um número negativo cujo módulo é um número ímpar.
- D) da reta será um número negativo cujo módulo é um número par.
- E) da reta é nulo.

03. Um dado jogo consiste no lançamento de dois dados não viciados de seis faces cada, numeradas de um a seis. Sempre que o primeiro dado lançado tiver um valor (face para cima) estritamente maior que o valor do segundo dado, o jogador A vence. Se o valor do primeiro dado for estritamente menor que o do segundo dado, vence o jogador B. Em caso de valores iguais, o lançamento é considerado inválido, e os dados são lançados novamente. Nestas condições, em seis partidas válidas, a probabilidade de que o jogador A vença, pelo menos, uma das partidas é igual a

- A) 1/36
- B) 35/36
- C) 1/64
- D) 63/64
- E) 1/6

04. Sabendo-se que $2^{4x+3} = 3$ e que $\log 2 = m$ e $\log 3 = n$, é CORRETO afirmar que

- A) $x = (n - 3m) / 4n$
- B) $x = (n - 3m) / 4m$
- C) $x = n/m - m/n$
- D) $x = m/n - n/m$
- E) $x = 4 + n/m$

05. Se o valor mínimo de $5x^2 - 6x + m$ é estritamente maior que 3, então é CORRETO afirmar que necessariamente

- A) $m > 4$
- B) $m > 5$
- C) $m < 4$
- D) $m < 5$
- E) $4 < m < 5$

06. Sabendo-se que $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$, sobre o número de soluções desta equação, é CORRETO afirmar que existe um número

- A) par de soluções desta equação no intervalo $0 < x < 2\pi$ e um número par de soluções no intervalo $0 < x < \pi$.
- B) par de soluções desta equação no intervalo $0 < x < 2\pi$ e um número ímpar de soluções no intervalo $0 < x < \pi$.
- C) ímpar de soluções desta equação no intervalo $0 < x < 2\pi$ e um número par de soluções no intervalo $0 < x < \pi$.
- D) ímpar de soluções desta equação no intervalo $0 < x < 2\pi$ e um número ímpar de soluções no $0 < x < \pi$.
- E) par de soluções desta equação no intervalo $0 < x < 2\pi$ e nenhum no intervalo $0 < x < 2\pi$.

07. Para que o polinômio $6x^3 - 4x^2 + 2mx - (m + 1)$ seja divisível por $x - 3$, o valor da raiz quadrada do módulo de m deve ser igual a

- A) 0
 B) 1
 C) 2
 D) 3
 E) 5

08. Dados A e B conjuntos, a operação de diferença simétrica ($\oplus$) é definida por $A \oplus B = A \cup B - A \cap B$. Se $A = \{1, \{1\}, \emptyset, a\}$ e $B = \{1, 2, \{\emptyset\}, a, b\}$, então o conjunto $A \oplus B$ é igual a

- A) $\{1, \{1\}, \emptyset, \{\emptyset\}, 2, a, b\}$
 B) $\{1, a\}$
 C) $\{\{1\}, \{\emptyset\}, 2, b\}$
 D) $\{\{1\}, \emptyset, \{\emptyset\}, 2, b\}$
 E) $\emptyset$

09. Ao se planificar um cone reto, sua superfície lateral é igual a um quarto de um círculo com área igual a 12π . Nessas condições, a área de sua base é igual a

- A) π
 B) 2π
 C) 3π
 D) 4π
 E) 5π

10. Os elementos $\{a, b, c\}$, todos reais e positivos, estão, nesta ordem, em progressão geométrica. Sabendo que $\begin{cases} ax + by = 1 \\ cx + ay = 1 \end{cases}$ é possível e indeterminado, é CORRETO afirmar que necessariamente

- A) a será o único termo não nulo no conjunto $\{a, b, c\}$.
 B) se $abc \neq 0$, então os elementos $\{a, b, c\}$ estão, nesta ordem, também em progressão aritmética.
 C) $a^2 \neq 0$ ou $c \neq 0$ mas $a^2 - bc = 0$.
 D) $a^2 = 0$ ou $c = 0$ mas $a^2 - bc \neq 0$.
 E) pelo menos dois elementos no conjunto $\{a, b, c\}$ são diferentes de zero.

Nas questões de 11 a 14, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

11. Analise as afirmações abaixo e conclua.

I	II
---	----

0	0
---	---

O coeficiente angular de uma reta no plano que intercepta o eixo x no ponto $P(a,0)$ e o eixo y no ponto $Q(0,a)$ com $a > 0$ é um número positivo não nulo.

1	1
---	---

Se uma reta no plano intercepta uma circunferência, também no plano, em dois pontos distintos, a distância entre esta reta e o centro da circunferência será maior ou igual ao raio.

2	2
---	---

Retas no plano com coeficiente angular estritamente positivo são representadas por equações do tipo $y = f(x)$ com $f: R \rightarrow R$ função crescente do 1º grau.

3	3
---	---

Se a distância entre os centros de duas circunferências no plano for maior que a soma de seus raios, essas circunferências não terão pontos em comum.

4	4
---	---

Independentemente das coordenadas do centro, circunferências no plano podem ser descritas pela equação $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ para coeficientes A, B e C reais, devidamente escolhidos.

12. Sobre sistemas lineares $\begin{cases} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n = b_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n = b_2 \\ \vdots \\ a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n = b_m \end{cases}$ nas variáveis $X_1, X_2, \dots, X_n$ e com

coeficientes (todos) reais, é CORRETO afirmar que

I	II	
0	0	se $m > n$, então o sistema é, necessariamente, impossível.
1	1	se $m > n$, então o sistema é, necessariamente, possível e indeterminado.
2	2	se $m = n$ e $\det A = 0$, com $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$, então o sistema será indeterminado ou impossível.
3	3	se $m = n$ e $\det A \neq 0$, com $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$, então o sistema será possível e determinado.
4	4	se os coeficientes $b_1, b_2, \dots, b_m$ forem todos nulos, e $\det A \neq 0$, com $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$, então a única solução do sistema é $X_1 = X_2 = \dots = X_n = 0$

13. Sobre os divisores inteiros positivos do número inteiro $n = p_1^{a_1} p_2^{a_2} \dots p_k^{a_k}$ onde os números $p_1, p_2, \dots, p_k$ são todos primos, dois a dois distintos, é CORRETO afirmar que

I	II	
0	0	se $a_1 = 3$, então o número de divisores de n é par.
1	1	se $a_1, a_2, \dots, a_k$ são todos pares, então o número de divisores de n é ímpar.
2	2	se ao menos um dos expoentes $a_1, a_2, \dots, a_k$ for par, então, necessariamente, o número de divisores de n é par.
3	3	se, ao menos, um dos expoentes $a_1, a_2, \dots, a_k$ for par, então, necessariamente, o número de divisores de n é ímpar.
4	4	se, ao menos, um dos expoentes $a_1, a_2, \dots, a_k$ for ímpar, então, necessariamente, o número de divisores de n é par.

14. Analise as afirmações abaixo e conclua.

I	II
---	----

0	0
---	---

Um polinômio de grau ímpar e coeficientes reais possui, necessariamente, pelo menos, uma raiz real.

1	1
---	---

Se todos os coeficientes de um polinômio são reais, suas raízes serão, necessariamente, reais.

2	2
---	---

Se um polinômio possui raízes complexas não reais, então seu grau é, necessariamente, um número par.

3	3
---	---

Se um polinômio possui raízes complexas não reais, então seu grau é, necessariamente, um número ímpar.

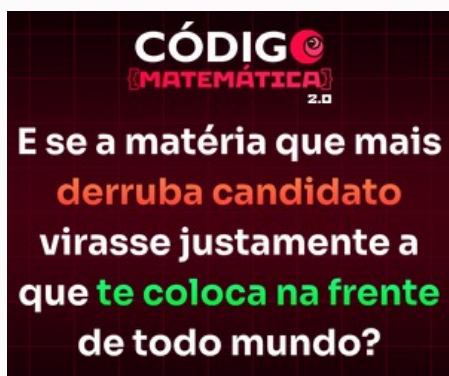
4	4
---	---

Se um polinômio possui raízes complexas, e todos seus coeficientes são números inteiros, então os conjugados complexos de cada raiz, também, são raízes do mesmo polinômio.

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

