



REINGRESSO E MUDANÇA DE CURSO	2023	MATEMÁTICA
--	-------------	-------------------

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Você deverá ter recebido o Caderno com a Proposta de Redação, a Folha de Redação, dois Cadernos de Questões e o Cartão de Respostas com o seu nome, o seu número de inscrição e a modalidade de ingresso. Confira se seus dados no Cartão de Respostas estão corretos e, em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para seu preenchimento.
- Verifique se este Caderno contém enunciadas 20 (vinte) questões de múltipla escolha de **MATEMÁTICA** e se as questões estão legíveis, caso contrário, **informe imediatamente ao fiscal**.
- Cada questão proposta apresenta quatro opções de resposta, sendo apenas uma delas a correta. A questão que tiver sem opção assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma opção assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- Não é permitido usar qualquer tipo de aparelho que permita intercomunicação, nem material que sirva para consulta.
- O tempo disponível para a realização de todas as provas, incluindo o preenchimento do Cartão de Respostas é, no mínimo, de **uma hora e trinta minutos** e, no máximo, de **quatro horas**.
- Para escrever a Redação e preencher o Cartão de Respostas, use, exclusivamente, caneta esferográfica de corpo transparente de ponta grossa com tinta azul ou preta (preferencialmente, com tinta azul).
- Certifique-se de ter assinado a lista de presença.
- Quando terminar, entregue ao fiscal a Folha de Redação, que será desidentificada na sua presença, e o Cartão de Respostas, que poderá ser invalidado se você não o assinar. Se você terminar as provas antes de três horas do início das mesmas, entregue também ao fiscal os Cadernos de Questões e o Caderno com a Proposta de Redação.

AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS.

01 Para números reais a e b não nulos, o valor de $\frac{a^{-4} - b^{-4}}{a^{-2} + b^{-2}}$ é igual a:

(A) $a^2 - b^2$

(B) $\frac{b^2 - a^2}{a^2 b^2}$

(C) $\frac{b^2 + a^2}{a^2 b^2}$

(D) $a^2 + b^2$

02 O valor da expressão

$E = (99999)^5 + 5 \cdot (99999)^4 + 10 \cdot (99999)^3 + 10 \cdot (99999)^2 + 5 \cdot (99999) + 1$, é equivalente a:

(A) $9 \cdot 10^5$

(B) $9 \cdot 10^{25}$

(C) 10^{25}

(D) $99999 \cdot 10^5$

03 Sobre o número complexo $z = \frac{1+i}{1-i}$, considere as afirmações:

I O módulo de z é 1.

II O número complexo z pode ser representado sob a forma: $z = \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + i \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

III z^2 é um número real positivo.

São verdadeiras:

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) II e III.

(D) I, II e III.

04 Sejam f e g funções reais definidas por $f(x) = 3x - 1$ e $g(x) = 5x - 2$. Se $m = f(n)$, então $g(m)$ é igual a:

(A) $5n - 2$

(B) $3n - 1$

(C) $15n - 7$

(D) $(5n - 6) / 15$

05 Seja f uma função real definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 3 & , \text{se } x \leq 2 \\ 5 - |x - 4| & , \text{se } 2 < x \leq 7 \\ x - 5 & , \text{se } x > 7 \end{cases}$$

e $X = \{x \in \mathbb{R}; f(x) = 3\}$.

O conjunto X possui:

(A) um elemento.

(B) dois elementos.

(C) três elementos.

(D) quatro elementos.

- 06** A soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética é $3n^2$. A razão dessa progressão é:
- (A) 1
(B) 3
(C) 6
(D) 9
- 07** O quarto termo da progressão geométrica decrescente $(y, y-2, 2y-1, \dots)$ é igual a:
- (A) 1
(B) $1/2$
(C) -1
(D) $-27/2$
- 08** O conjunto A possui 5 elementos e o conjunto B, 10 elementos. Quantas funções $f: A \rightarrow B$ podem ser construídas?
- (A) 10^5
(B) 5^{10}
(C) 10
(D) 5
- 09** A inversa da função $f(x) = -\ln(1-2x)$ é a função denotada por f^{-1} e definida por:
- (A) $f^{-1}(x) = 1 - e^{-x}$
(B) $f^{-1}(x) = e^{1-2x}$
(C) $f^{-1}(x) = -e^{1-2x}$
(D) $f^{-1}(x) = \frac{1 - e^{-x}}{2}$
- 10** A solução da equação $7 \cdot 3^{\frac{x}{5}} = 189$ é um número real x
- (A) maior que zero e menor que sete.
(B) maior que sete e menor que dez.
(C) maior que dez e menor que quatorze.
(D) maior que quatorze e menor que vinte.
- 11** A soma de dois números reais é igual a 4 e a soma de seus logaritmos na base 9 é $1/2$. O módulo da diferença entre esses dois números é igual a:
- (A) $1/2$
(B) 1
(C) 2
(D) 3
- 12** O resto da divisão do polinômio $P(x) = x^4 - 7x^3 + 3x^2 - x\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ pelo polinômio, $p(x) = 3x - 6$ é o número real:
- (A) $-\sqrt{2}$
(B) $2\sqrt{2}$
(C) 21
(D) -28

13 Considere a matriz quadrada, de ordem 2, $A = (a_{ij})$, definida por:

$$a_{ij} = \begin{cases} i - j, & \text{se } i \neq j \\ i + j, & \text{se } i = j \end{cases}$$

A inversa da matriz A é a matriz denotada por A^{-1} e definida por:

(A) $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2}{7} & \frac{1}{7} \\ -\frac{1}{7} & \frac{4}{7} \end{pmatrix}$

(B) $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{4}{9} & \frac{1}{9} \\ -\frac{1}{9} & \frac{2}{9} \end{pmatrix}$

(C) $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{4}{9} & \frac{1}{9} \\ -\frac{1}{9} & \frac{2}{9} \end{pmatrix}$

(D) $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{4}{7} & \frac{1}{7} \\ -\frac{1}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$

14 As notas de um aluno nas quatro avaliações feitas na universidade foram: 7.0 (sete); 6.5 (seis e meio); 8.5 (oito e meio) e 8.0 (oito).

O desvio padrão desse conjunto de notas é um número que pertence ao intervalo:

(A) $(0, \frac{1}{2}]$

(B) $(\frac{1}{2}, 1]$

(C) $(1, \frac{3}{2}]$

(D) $(\frac{3}{2}, 2]$

15 Comparando-se os números reais $\text{sen}(1)$, $\text{sen}(3)$ e $\text{sen}(4)$ obtém-se:

(A) $\text{sen}(4) < \text{sen}(3) < \text{sen}(1)$

(B) $\text{sen}(1) < \text{sen}(3) < \text{sen}(4)$

(C) $\text{sen}(4) < \text{sen}(1) < \text{sen}(3)$

(D) $\text{sen}(1) < \text{sen}(4) < \text{sen}(3)$

16 Duas das dimensões de um paralelepípedo retângulo medem 4 cm e 7 cm. Se cada uma de suas diagonais mede $3\sqrt{10}$ cm, então, a medida, em cm, da terceira dimensão desse paralelepípedo é:

- (A) $3\sqrt{5}$
- (B) 5
- (C) $3\sqrt{2}$
- (D) 3

17 A distância do centro da circunferência $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 21 = 0$ à bissetriz do II e IV quadrantes vale:

- (A) 7
- (B) 5
- (C) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$
- (D) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

18 O diâmetro AB de uma semicircunferência mede 6 centímetros e é um dos lados de um triângulo ABC inscrito nesta semicircunferência, sendo C , o outro vértice do triângulo, um ponto da semicircunferência. Se o ângulo $\hat{A}BC$ mede 30° , a área da região limitada pelas cordas AB e BC e pelo arco AC , em centímetros quadrados, é:

- (A) $\frac{3(2\pi + 3\sqrt{3})}{4}$
- (B) $\frac{3(\pi + \sqrt{3})}{2}$
- (C) $\frac{9\sqrt{3}\pi}{2}$
- (D) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

19 Considere as sentenças:

I $(x - 1)^2 = x^2 - 1$

II $8^x = 2 \cdot 4^x$

III $\log(x^2) = 2\log(x)$

IV $\left(\frac{2}{3}\right)^x > \left(\frac{1}{2}\right)^x$

Quantas são verdadeiras para qualquer valor real de x ?

- (A) Apenas uma.
- (B) Duas delas.
- (C) Todas.
- (D) Nenhuma delas.

20 Em uma enquete, quarenta e oito candidatos responderam que frequentavam um curso de inglês e doze responderam que frequentavam um curso de inglês e um curso de espanhol.

Sabendo que um dos candidatos selecionados frequentava um curso de inglês, qual a probabilidade de este candidato não estar frequentando um curso de espanhol?

- (A) 75%
- (B) 48%
- (C) 36%
- (D) 12%

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

