



<b>REINGRESSO E MUDANÇA DE CURSO</b>	<b>2022</b>	<b>MATEMÁTICA</b>
--	-------------	-------------------

## 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.

Espaço reservado para rascunho

01 Sendo  $x$  um número real não nulo, têm-se:

- (A)  $x^2 = 100 \Leftrightarrow x = 10$
- (B)  $|x - 2| = 2 \Leftrightarrow x = 3$
- (C)  $-1 < x < 0 \Rightarrow 0 > x > \frac{1}{x}$
- (D)  $\log(x^2) = \log^2(x)$

02 Para quaisquer conjuntos não vazios  $A$  e  $B$ , tem-se:

- (A) Se  $A \subset B$ , então o complementar de  $A$  está contido no complementar de  $B$ .
- (B)  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- (C)  $A \cap (B \cup C) = A \cup (B \cap C)$
- (D)  $(A - B) - C = A - (B \cap C)$

03 Em determinada população, 75% de seus membros tomaram a primeira dose da vacina contra a Covid-19; 60% já tomaram duas doses e 10% tomaram, além das duas doses iniciais, a terceira dose (dose de reforço).

Considera-se que uma pessoa está **imunizada**, se tiver tomado as duas primeiras doses da vacina.

Sabendo-se que, aproximadamente, 60 milhões de pessoas dessa população ainda não tomaram dose alguma da vacina, então, dentre as opções dadas, a melhor aproximação para o número de pessoas que tomou a primeira dose, mas não está **imunizada** é, em milhões, igual a:

- (A) 36
- (B) 60
- (C) 96
- (D) 144

04 Para todo valor do número real  $x$ , a expressão  $(5^x + 5^{x-1})(2^x - 2^{x+2})$  é equivalente a:

- (A)  $-\frac{12}{5}(10)^x$
- (B)  $-\frac{18}{5}(10)^x$
- (C)  $-\frac{18}{5}(10)^{2x}$
- (D)  $-\frac{12}{5}(10)^{2x}$

Espaço reservado para rascunho

05 O módulo do número complexo  $\frac{3-4i}{2-i}$  é igual a:

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

06 Um trabalhador gasta 8 horas para limpar um terreno circular de 24 metros de diâmetro. Para fazer esse mesmo serviço, quanto tempo esse mesmo trabalhador gastaria se o terreno tivesse 12 metros de diâmetro?

- (A) 1h
- (B) 2h
- (C) 3h
- (D) 4h

07 Se  $F(x) = \text{sen}^3(x+1)$ , então  $F = \text{fogoh}$ , sendo  $f, g, h$  definidas por :

- (A)  $f(x)=x^3$ ,  $g(x)=\text{sen}(x)$ ,  $h(x)=x+1$
- (B)  $f(x)=x+1$ ,  $g(x)=\text{sen}(x)$ ,  $h(x)=x^3$
- (C)  $f(x)=\text{sen}(x)$ ,  $g(x)=x^3$ ,  $h(x)=x+1$
- (D)  $f(x)=x^3$ ,  $g(x)=x+1$ ,  $h(x)=\text{sen}(x)$

08 Examinando-se a função  $f(x) = \begin{cases} 1 - e^{1/x} & , \text{ se } x \neq 0 \\ 1 + e^{1/x} & , \text{ se } x \neq 0 \\ 0 & , \text{ se } x = 0 \end{cases}$ , conclui-se que:

- (A)  $f$  é ímpar.
- (B)  $f$  nunca é negativa.
- (C) existe  $x \neq 0$ , tal que  $f(x)=0$ .
- (D)  $f$  não é injetiva.

Espaço reservado para rascunho

09 A inversa da função  $y = \frac{1}{1+e^{-x}}$  é definida por:

(A)  $y = \frac{1}{1+e^x}$ ,  $x \in \mathbb{R}$

(B)  $y = \frac{1}{1+\ln(x)}$ ,  $x > 0$

(C)  $y = \frac{1}{1-\ln(x)}$ ,  $x > e$

(D)  $y = \ln\left(\frac{x}{1-x}\right)$ ,  $0 < x < 1$

10 Com respeito ao conceito de proporcionalidade, identifique a opção verdadeira:

- (A) Seja  $y = f(x)$  uma função real de variável real. Se  $y$  é uma função crescente, então  $y$  é diretamente proporcional a  $x$ .
- (B) Seja  $y = f(x)$  uma função real de variável real. Se  $y$  é uma função real decrescente, então  $y$  é inversamente proporcional a  $x$ .
- (C) A altura de um triângulo equilátero é proporcional à sua base.
- (D) A área de um quadrado é proporcional ao comprimento do seu lado.

11 Sejam  $x$  e  $y$  dois números reais. O segundo somado com o inverso do primeiro é igual a 1. Se fizermos a adição do segundo com quatro vezes o primeiro também obtemos 1.

A soma desses dois números é igual a:

(A)  $\frac{5}{2}$  ou  $-\frac{1}{2}$

(B) 0 ou 2

(C)  $\frac{1}{2}$  ou  $-1$

(D)  $\frac{1}{2}$  ou 3

12 Seja  $f(n) = n(n+1) - 2n^2$ ,  $n \in \mathbb{N}$  e  $p(n) = f(n+1) - f(n)$ ,  $n \in \mathbb{N}$

A sequência  $p(n)$  é uma:

- (A) PG crescente de razão 2.
- (B) PG decrescente de razão  $-2$ .
- (C) PA crescente de razão 2.
- (D) PA decrescente de razão  $-2$ .

Espaço reservado para rascunho



13 A quantidade de números pares, menores que  $2 \times 10^{10}$  que podem ser formados permutando-se os algarismos 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5 e 5 é

- (A) menor que 5000.
- (B) maior que 5000 e menor que 10000.
- (C) maior que 10000 e menor que 15000.
- (D) maior que 15000.

14 No desenvolvimento de  $(\sqrt{x}+2)^{25}$ , o coeficiente do termo em  $x^7$  é igual a:

- (A)  $\frac{25!}{7!18!} \cdot 2^7$
- (B)  $\frac{25!}{7!18!} \cdot 2^{18}$
- (C)  $\frac{25!}{11!14!} \cdot 2^{11}$
- (D)  $\frac{25!}{11!14!} \cdot 2^{14}$

15 Se A e B são eventos independentes,  $P(A) = \frac{1}{4}$  e  $P(B) = \frac{2}{3}$ , então  $P(A \cup B)$  é igual a:

- (A)  $\frac{1}{4}$
- (B)  $\frac{3}{8}$
- (C)  $\frac{5}{12}$
- (D)  $\frac{3}{4}$

16 Estão explicitadas na tabela abaixo as notas de 10 estudantes em uma avaliação escolar.

Nome do estudante	Ana	Ary	Bia	Dan	Déa	Edu	Eli	Lea	Lia	Rui
Nota do estudante	6,0	6,5	7,5	8,0	9,0	8,0	10,0	7,0	7,0	6,0

O desvio padrão desse conjunto de notas é um número:

- (A) maior que zero e menor que 0,5.
- (B) maior que 0,5 e menor que 1.
- (C) maior que 1 e menor que 1,2.
- (D) maior que 1,2 e menor que 1,5.

Espaço reservado para rascunho

17 Um dos catetos de um triângulo retângulo mede 3 e a bissetriz do seu ângulo reto mede  $\sqrt{2}$ . A hipotenusa desse triângulo mede:

- (A)  $\frac{3}{2}\sqrt{5}$
- (B) 4
- (C)  $2\sqrt{5}$
- (D) 5

18 Seja  $F$  a região do plano cartesiano  $xy$  formada pelo semicírculo  $0 \leq x \leq \sqrt{16 - y^2}$  e pelo retângulo  $[-4,0] \times [-1,1]$ .

O volume do sólido de revolução  $S$  obtido pela rotação da figura plana  $F$  em torno do eixo  $x$  é igual a:

- (A)  $\frac{44}{3}\pi$
- (B)  $\frac{140}{3}\pi$
- (C)  $140\pi$
- (D)  $\frac{11}{3}\pi$

19 A matriz  $\Omega = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -\cos(x) \\ 0 & \cos(x) & -1 \\ 1 & \cos^2(x) & 0 \end{pmatrix}$ ,

- (A) é invertível para todos os valores de  $x$ .
- (B) não possui inversa se  $x = \frac{\pi}{2}$ .
- (C) só não possui inversa se  $x = \frac{\pi}{4}$  ou  $x = -\frac{\pi}{4}$ .
- (D) não é invertível para infinitos valores de  $x$ .

Espaço reservado para rascunho

**20** A reta que contém os pontos  $P(2, -\frac{2}{5})$  e  $Q(\frac{1}{3}, \frac{1}{10})$  intercepta o eixo x no ponto de abscissa igual a:

(A)  $\frac{1}{3}$

(B)  $\frac{2}{3}$

(C)  $\frac{1}{5}$

(D)  $\frac{2}{5}$

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho