



**TRANSFERÊNCIA
FACULTATIVA**

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 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 Calculando-se $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-2}$, obtém-se:

- (A) 1
- (B) -1
- (C) $+\infty$
- (D) $-\infty$

02 O valor de $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \cos(x)}{x}$ é igual a:

- (A) 1
- (B) -1
- (C) $+\infty$
- (D) $-\infty$

03 O valor de $\int_0^2 e^{-|x-1|} dx$ é:

- (A) $1 - \frac{2}{e}$
- (B) $2 - \frac{1}{e}$
- (C) $2 - \frac{2}{e}$
- (D) $2 + \frac{1}{e}$

04 Seja $F(x)$ a primitiva de $f(x) = \frac{1}{(1+x^2)\arctg(x)}$, $x > 0$, tal que $F(1) = 0$.

Nessas condições, o valor de $F\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ é:

- (A) $\ln\left(\frac{4}{3}\right)$
- (B) $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$
- (C) $\ln\left(\frac{\pi}{4}\right)$
- (D) $\ln\left(\frac{\pi}{12}\right)$

05 Calculando-se $\int_0^x \ln(\sqrt{t+2}) dt$, $x > 0$, encontra-se a função F definida por:

- (A) $F(x) = \frac{1}{2}(x+2)[\ln(x+2)-1]$
- (B) $F(x) = \frac{1}{2} - (x+2)[\ln(x+2)-1]$
- (C) $F(x) = \frac{1}{2}x \ln(x+2) + \ln(x+2) - \frac{1}{2}x - \ln(2)$
- (D) $F(x) = (x+2) \left[\ln(x+2)^{\frac{1}{2}} - 1 \right] + 1 - \ln(2)$

06 Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função diferenciável tal que $f(0) = \frac{1}{2}$ e $\int_0^2 f(x)dx = 1$.

Calculando-se $\int_0^2 (x-2)f'(x)dx$, encontra-se:

- (A) 0
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) 2
- (D) -2

07 Considere a função $g(x) = \int_{x^2}^{x^3} \frac{\operatorname{sen} t}{t} dt$.

O valor de $g'(1)$, é:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) $\operatorname{sen}(1)$
- (D) $-\cos(1)$

08 Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função contínua tal que $\int_{\frac{\pi}{2}}^x f(t)dt = -\frac{\pi}{2} + x\operatorname{sen}(x) + \cos(x)$.

Nessas condições, o valor de $f(0)$ é igual a:

- (A) $1 - \frac{\pi}{2}$
- (B) $\frac{\pi}{2}$
- (C) 1
- (D) 0

09 Se $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é a função definida por $f(x) = \operatorname{sen}(\ln(2+x+x^2))$, calculando-se $\frac{df}{dx}(0)$, encontra-se:

- (A) $\frac{1}{2}\cos(\ln 2)$
- (B) $\frac{1}{2}\cos\left(\frac{1}{2}\right)$
- (C) $\cos(\ln 2)$
- (D) $\cos\left(\frac{1}{2}\right)$

10 O valor da derivada da função $f(x) = (2 + \text{sen}(3x))^x$ em $x = 0$ é igual a:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) $\ln(2)$

11 Seja L o número real tal que a função $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{\sqrt{x+2} - 2}, & \text{se } x \neq 2 \\ L, & \text{se } x = 2 \end{cases}$ é contínua.

Nesse caso, o valor de L é:

- (A) 2
- (B) $\sqrt{2}$
- (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (D) $\frac{1}{2}$

12 Sejam $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função diferenciável e (x_0, y_0) um ponto que pertence ao seu gráfico. A reta tangente ao gráfico de f no ponto (x_0, y_0) intercepta o eixo Y no ponto:

- (A) $(0, x_0 - y_0 f'(x_0))$.
- (B) $(0, x_0 + y_0 f'(x_0))$.
- (C) $(0, y_0 + x_0 f'(x_0))$.
- (D) $(0, y_0 - x_0 f'(x_0))$.

13 Sejam a e b números reais, $a < b$, e $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ uma função. Considere as afirmações:

- I Se f é contínua em $[a, b]$, então existem números reais m e M tais que: $m \leq f(x) \leq M, \forall x \in [a, b]$.
- II Se f é diferenciável em (a, b) , então f é contínua em (a, b) .
- III Se f é contínua em $[a, b]$, então f é diferenciável em (a, b) .
- IV Para todo $c, c \in (a, b)$, $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = f(c)$.

São verdadeiras as afirmações:

- (A) I e II
- (B) II e III
- (C) I e IV
- (D) III e IV

14 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) $f^{-1}(x) = \frac{1 - e^{-x}}{2}$

15 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.

16 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.

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

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

19 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.

20 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

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

