



REINGRESSO E MUDANÇA DE CURSO	2018	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 e o 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 média 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, 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 de Redação.

AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS

01 Se z é o número complexo $z = 1 - i$, então z^{16} é igual a

- (A) 2^8
- (B) $2^8(1 + i)$
- (C) $2^8(-1 - i)$
- (D) $2^8(-1 + i)$

02 Considere as três afirmações:

I Existe apenas um número racional maior que $11/15$ e menor que $13/15$.

II Não existe número irracional no intervalo $[0, 1/10]$.

III $\sqrt{0,01} > 0,01$

Identifique a opção correta:

- (A) Todas são verdadeiras.
- (B) Todas são falsas.
- (C) Apenas II é verdadeira.
- (D) Apenas III é verdadeira.

03 O domínio da função de variável real x , dada por $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x-2}}$, é igual ao domínio da função g definida por

- (A) $g(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x-2}}$
- (B) $g(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x-2}$
- (C) $g(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x-2}}$
- (D) $g(x) = \frac{x+2}{x-2}$

04 Um grupo de casais fez a reserva de 40 suítes duplas em um hotel. No contrato de reserva, ficou estabelecido que cada casal pagaria, pela diária da suíte, o valor de R\$200,00 mais R\$20,00 por cada suíte que não fosse ocupada. O número de suítes que devem ser ocupadas para que o valor recebido pelo hotel seja o maior possível pertence ao intervalo:

- (A) $(0,10)$
- (B) $(10,20)$
- (C) $(20,30)$
- (D) $(30,40)$

05 Seja f a função de variável real x , definida por $f(x) = \log_{x^2+1}(x^4 + x^2 + 4x)$. Os elementos do domínio de f , tais que $f(x) = 2$, pertencem ao intervalo:

- (A) (0, 4)
- (B) (1, 5)
- (C) (-1, 1)
- (D) (-4, 0)

06 Considere as afirmações I, II e III, a seguir:

I $\log_2(3) > \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{9}\right)$

II $3^{\log_3(5)} = \sqrt{5}$

III $\log_{\frac{1}{2}}(3) > \log_{\frac{1}{2}}(2)$

Identifique a opção correta:

- (A) Todas as afirmações são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- (C) Somente a afirmação II é verdadeira.
- (D) Todas as afirmações são falsas.

07 Se os números reais x, y, z , são soluções do sistema

$$\begin{cases} 2^x \cdot 4^{-y} \cdot 2^z = 2 \\ 3^{2x} \cdot 3^y \cdot 3^{-z} = 1 \\ 5^x \cdot 5^y \cdot 5^{-z} = \frac{1}{5} \end{cases}$$

então $\log_2(xyz)$ é igual a:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

08 O número de maneiras distintas que podemos colocar quinze pessoas em três salas A, B e C de modo que, em A, fiquem sete pessoas, em B, fiquem cinco pessoas e, em C, três pessoas é

(A) $\binom{15}{7} + \binom{8}{5} + \binom{3}{3}$

(B) $\binom{15}{7} + \binom{15}{5} + \binom{15}{3}$

(C) $\binom{15}{7} \binom{8}{5} \binom{3}{3}$

(D) $\binom{15}{7} \binom{15}{5} \binom{15}{3}$

09 Um grupo de cinquenta funcionários de uma empresa recebe salários de 2000, 2500, 3000 e 5000 reais conforme a distribuição indicada na tabela a seguir:

Salário (em reais)	Número de funcionários
2000	24
2500	16
3000	8
5000	2

Calculando-se o percentual de funcionários que recebem acima do salário médio desse grupo, obtém-se:

- (A) 20%
- (B) 26%
- (C) 50%
- (D) 52%

10 Em certa empresa com sede em Niterói, 60% dos funcionários residem fora da cidade. Sabe-se ainda que o número de homens é igual ao número de mulheres e que 30% dos homens não residem em Niterói. Escolhe-se, ao acaso, um funcionário dessa empresa que mora na cidade. A probabilidade de o funcionário escolhido ser mulher é de

- (A) 12,5%.
- (B) 18%.
- (C) 42%.
- (D) 87,5%.

11 Considere C_1 e C_2 os círculos inscrito e circunscrito, respectivamente, a um triângulo equilátero qualquer. A razão entre a área de C_2 e a área de C_1 é igual a:

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

12 A circunferência de centro no ponto $(0,1)$ e tangente ao eixo X é interceptada pela reta que passa pelo centro da circunferência e faz um ângulo de 60° com o sentido positivo do eixo X . Os pontos de interseção são:

- (A) $\left(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ e $\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
- (B) $\left(\frac{1}{2}, 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ e $\left(-\frac{1}{2}, 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
- (C) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$ e $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$
- (D) $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ e $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

13 Sejam $A(4,0,1)$ e $B(0,2,-1)$ dois pontos do espaço \mathbb{R}^3 . A equação da esfera que tem o segmento AB como diâmetro é dada por

- (A) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 6$
- (B) $(x - 4)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 6$
- (C) $x^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 6$
- (D) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 6$

14 Sabe-se que $x = 1$ é raiz da função polinomial $p(x) = 6x^3 - 13x^2 + 9x + c$ para determinado valor real da constante c . As outras raízes dessa função são

- (A) menores do que 1.
- (B) simétricas.
- (C) negativas.
- (D) complexas.

15 No conjunto dos números reais, a equação $\frac{(x^2 - 1)(x^2 - 5x + 6)}{\sqrt{x^2 - x - 2}} = 0$ possui apenas

- (A) uma solução.
- (B) duas soluções.
- (C) três soluções.
- (D) quatro soluções.

16 Os números reais x que solucionam a inequação $\left|x - \frac{1}{2}\right| < x + \frac{1}{2}$ são aqueles que satisfazem a condição:

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

17 Se $4\text{sen}(x) = 3\text{cos}(x)$, o valor de $\text{tg}(x) + \text{cossec}^2(x)$ é igual a:

- (A) $\frac{9}{4}$
- (B) $\frac{37}{9}$
- (C) $\frac{17}{8}$
- (D) $\frac{127}{36}$

18 O valor de venda, x , de uma determinada mercadoria foi diminuído em 6%. A função f , de variável x , que fornece o novo valor da mercadoria após tal desconto, é dada pela expressão:

(A) $f(x) = \frac{x - 6}{100}$

(B) $f(x) = x - 6$

(C) $f(x) = \frac{x}{6}$

(D) $f(x) = 0,94x$

19 Seja f uma função real definida por $f(x) = \frac{x^2 + \pi}{3}$ e V o conjunto definido por $V = \{x \in \mathbb{R}; f(x+1) = f(x-2)\}$. O conjunto V é um conjunto

(A) vazio.

(B) unitário.

(C) com exatamente dois elementos.

(D) com uma infinidade de elementos.

20 Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$ e h a sua função inversa.

O valor de $e^{h(1/3)}$ é

(A) $1/3$

(B) 1

(C) $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}$

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho