



REINGRESSO E MUDANÇA DE CURSO	2016	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 seu nome, número de inscrição e modalidade de ingresso. Confira se seus dados na Folha de Redação e 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 alternativas de resposta, sendo apenas uma delas a correta. A questão que estiver sem alternativa assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma alternativa 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 a transcrição da Redação e o preenchimento do Cartão de Respostas é, no mínimo, de **uma hora** e, no máximo, de **quatro horas**.
- Para transcrever 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 de Redação.

AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS

Espaço reservado para rascunho

PROVA DE MATEMÁTICA

01 Nas sentenças abaixo, p e q são números reais quaisquer. A alternativa que contém uma sentença verdadeira é:

- (A) Se $p > q$, então $p^2 > q^2$.
- (B) Se $p > q$, então $p > p - q > q$.
- (C) Se $p > q$, então $p > \frac{p+q}{2} > q$.
- (D) Se $p^2 > q^2$, então $p > q$.

02 Considere os números complexos z e w dados por $z=1-i$ e $w=1+i$.

O quociente $\frac{z^3}{w^3}$ é igual a:

- (A) -1
- (B) 1
- (C) $-i$
- (D) i

03 A soma infinita $0,5+0,05+0,005+0,0005+\dots+0,\underbrace{00\dots05}_{n \text{ zeros}}+0,\underbrace{000\dots05}_{(n+1) \text{ zeros}}+\dots$ é igual a:

- (A) $\frac{5}{9}$
- (B) 1
- (C) $\frac{9}{5}$
- (D) ∞

04 Um vidro cheio de café pesa 756 gramas e, com $\frac{2}{3}$ de sua capacidade de café, pesa 516 gramas. O mesmo vidro, com $\frac{1}{3}$ de sua capacidade de café, pesa

- (A) 240 gramas.
- (B) 252 gramas.
- (C) 258 gramas.
- (D) 276 gramas.

05 A equação $6x^2 - 5|x| + 1 = 0$ possui

- (A) duas raízes reais distintas.
- (B) duas raízes reais iguais.
- (C) quatro raízes reais distintas.
- (D) duas raízes complexas.

Espaço reservado para rascunho

06 Sejam f e g funções reais definidas por $f(x) = \frac{1-x}{1+x^2}$ e $g(x) = \cos(2x)$.
O valor de $f \circ g(x)$ é igual a:

- (A) $\frac{1-2\sin(x)\cos(x)}{1+\cos^2(2x)}$
- (B) $\frac{1-\cos(2x)}{2\cos^2(x)}$
- (C) $\frac{2\cos^2(x)}{1+\cos^2(2x)}$
- (D) $\frac{2\sin^2(x)}{1+\cos^2(2x)}$

07 O ponto $(2,1)$ pertence ao gráfico de certa função afim f . Se $f(1) = f(3) + 4$ então $f(0)$ é igual a:

- (A) 5
- (B) 4
- (C) 0
- (D) -2

08 O gráfico da função quadrática $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ passa pelo ponto $(5,13)$. Se o seu vértice é o ponto $(3,5)$, $f(1)$ é igual a:

- (A) 13
- (B) 5
- (C) -3
- (D) 1

09 O domínio da função $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$ é formado por todos os valores reais de x que satisfazem a condição:

- (A) $x \geq 1$
- (B) $x \leq -1$
- (C) $x > 0$
- (D) $-1 \leq x \leq 1$

Espaço reservado para rascunho

- 10 A equação $2^{x-x^2} = \frac{1}{2}$ possui
- (A) duas soluções distintas no intervalo (1,2).
 - (B) uma solução no intervalo (-1,0) e outra no intervalo (1,2).
 - (C) duas soluções distintas no intervalo (-1,1).
 - (D) uma solução no intervalo (0,1).
- 11 A imagem da função $f(x) = 1 + \text{sen}^2(\ln(x))$, $x > 0$, é o intervalo:
- (A) (0, 1]
 - (B) (0, 2]
 - (C) [1,2]
 - (D) [1,3]
- 12 O conjunto A possui 4 elementos e o conjunto B, 10 elementos. Quantas funções injetoras distintas, $f: A \rightarrow B$, existem?
- (A) 6480
 - (B) 5040
 - (C) 210
 - (D) 40
- 13 Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função quadrática definida pela expressão $f(x) = x^2 + 3x + 4$ e $g: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $g(n) = f(n+1) - f(n)$. A sequência formada pelos valores $g(n)$ é uma
- (A) PA de razão 4.
 - (B) PA de razão 2.
 - (C) PG de razão 4.
 - (D) PG de razão 2.
- 14 Se a hipotenusa de um triângulo retângulo mede 14 cm, então o perímetro da circunferência circunscrita a esse triângulo é, em cm, igual a:
- (A) 7π
 - (B) 14π
 - (C) 21π
 - (D) 28π
- 15 Ao serem retirados 256 L de água de uma caixa d'água de forma cúbica, o nível da água desce 10 cm. O volume da caixa d'água é, em litros, igual a:
- (A) 1000
 - (B) 2560
 - (C) 4096
 - (D) 10000

Espaço reservado para rascunho

16 A equação $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y + 2z + \frac{1}{4} = 0$ representa uma esfera de raio igual a:

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\sqrt{2}$
- (D) 2

17 Se x é um ângulo que está no segundo quadrante e $\operatorname{tg}(x) = -2\sqrt{2}$, então:

- (A) $\operatorname{sen}(x) = \frac{1}{3}$ e $\operatorname{cos}(x) = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- (B) $\operatorname{sen}(x) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ e $\operatorname{cos}(x) = -\frac{1}{3}$
- (C) $\operatorname{sen}(x) = -\frac{1}{3}$ e $\operatorname{cos}(x) = 2\sqrt{2}$
- (D) $\operatorname{sen}(x) = \frac{\sqrt{2}}{3}$ e $\operatorname{cos}(x) = -\frac{\sqrt{7}}{3}$.

18 Seja a um número real. Considere o sistema de equações lineares nas variáveis x, y, z :

$$\begin{cases} ax + y - z = 4 \\ x + ay + z = 0 \\ x - z = 2 \end{cases}$$

Em relação ao sistema acima, é correto afirmar que:

- (A) Existe apenas um valor de a para o qual o sistema tem solução única.
- (B) Existem apenas dois valores de a para os quais o sistema tem solução única.
- (C) Existem infinitos valores de a para os quais o sistema não tem solução.
- (D) Existem infinitos valores de a para os quais o sistema acima tem solução única.

Espaço reservado para rascunho

19 Quatro rapazes e três moças formam uma fila. A quantidade de filas distintas que podem ser formadas, de modo que as moças fiquem sempre nos três primeiros lugares é:

- (A) 288
- (B) 144
- (C) 72
- (D) 12

20 Escolhem-se, aleatoriamente, três vértices de um hexágono regular. A probabilidade de que os três vértices formem um triângulo equilátero é:

- (A) $1/10$
- (B) $1/6$
- (C) $1/3$
- (D) $1/2$