



# ufba

## vestibular 2011

**MATEMÁTICA**

**CADERNO 1 - 2ª FASE**

--	--	--	--	--	--	--

**Nº DE INSCRIÇÃO**

---

## I NSTRUÇÕES

Para a realização destas provas, você recebeu este Caderno de Questões, uma Folha de Resposta destinada à Redação e uma Folha de Respostas para as questões discursivas.

**NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE ESTE MATERIAL.**

### 1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:  
**REDAÇÃO** – 01 questão subjetiva;  
**MATEMÁTICA** – 06 questões discursivas.
- Registre seu número de inscrição no espaço reservado para esse fim, na capa deste Caderno.
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Neste Caderno, você encontra dois tipos de questão:  
**De Redação** – questão subjetiva, que visa avaliar a capacidade de expressão escrita do candidato, com base em tema proposto.  
**Discursiva** – questão que permite ao candidato demonstrar sua capacidade de produzir, integrar e expressar ideias a partir de uma situação ou de um tema proposto e de analisar a interdependência de fatos, fenômenos e elementos de um conjunto, explicitando a natureza dessas relações.
- Leia cuidadosamente o enunciado de cada questão, formule suas respostas com objetividade e correção de linguagem, atendendo ao tema proposto. Em seguida, transcreva cada uma na respectiva Folha de Respostas.
- O rascunho deve ser feito nos espaços reservados junto das questões, neste Caderno.

### 2. Folhas de Respostas

As Folhas de Respostas são pré-identificadas, isto é, destinadas exclusivamente a um determinado candidato. Por isso, **não podem ser substituídas**, a não ser em situação excepcional, com autorização expressa da Coordenação dos trabalhos. Confira os dados registrados nos cabeçalhos e assine-os com caneta esferográfica de TINTA PRETA ou AZUL-ESCURA, sem ultrapassar o espaço reservado para esse fim.

#### 2.1 Folha de Resposta destinada à Redação

- Nessa Folha de Resposta, você só deve utilizar o espaço destinado à Redação, o suficiente para desenvolver o tema.

#### 2.2 Folha de Respostas destinada às questões discursivas

- Nessa Folha de Respostas, você deve observar a numeração das questões e **UTILIZAR APENAS O ESPAÇO-LIMITE** reservado à resposta de cada questão, indicando, de modo completo, as etapas e os cálculos envolvidos em sua resolução.

### 3. ATENÇÃO!

- Será **ANULADA** a prova que não seja respondida na Folha de Respostas correspondente ou que possibilite a identificação do candidato.
  - Nas Folhas de Respostas, **NÃO ESCREVA** na Folha de Correção, reservada ao registro das notas das questões.
-

---

ESTAS PROVAS DEVEM SER RESPONDIDAS PELOS CANDIDATOS AOS CURSOS DOS GRUPOS A.1 e A.2.

GRUPO A.1

Arquitetura e Urbanismo	Engenharia Elétrica
Engenharia Civil	Engenharia Mecânica
Engenharia da Computação	Engenharia Química
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Engenharia Sanitária e Ambiental
Engenharia de Controle e Automação de Processo	Física
Engenharia de Minas	Geofísica
Engenharia de Produção	Geologia
	Química

GRUPO A.2

Ciência da Computação

Computação

Estatística

Matemática

Sistemas de Informação

---

## Matemática – QUESTÕES de 01 a 06

LEIA CUIDADOSAMENTE O ENUNCIADO DE CADA QUESTÃO, FORMULE SUAS RESPOSTAS COM OBJETIVIDADE E CORREÇÃO DE LINGUAGEM E, EM SEGUIDA, TRANSCREVA COMPLETAMENTE CADA UMA NA FOLHA DE RESPOSTAS.

### INSTRUÇÕES:

- Responda às questões, com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no espaço reservado junto das questões.
- Na Folha de Respostas, identifique o número das questões e utilize APENAS o espaço destinado a cada uma, indicando, DE MODO COMPLETO, AS ETAPAS E OS CÁLCULOS envolvidos na resolução da questão.
- Será atribuída pontuação ZERO à questão cuja resposta
  - não se atenha à situação apresentada ou ao tema proposto;
  - esteja escrita a lápis, ainda que parcialmente;
  - apresente texto incompreensível ou letra ilegível.
- Será ANULADA a prova que
  - NÃO SEJA RESPONDIDA NA RESPECTIVA FOLHA DE RESPOSTAS;
  - ESTEJA ASSINADA FORA DO LOCAL APROPRIADO;
  - POSSIBILITE A IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO.

### Questão 01 (Valor: 15 pontos)

Considere o conjunto de todos os números de cinco algarismos distintos, formados com os algarismos 1, 3, 5, 8 e 9.

Escolhendo, aleatoriamente, um elemento desse conjunto, calcule a probabilidade de o número escolhido ser menor que o número 58931.

---

### RASCUNHO

---

**Questão 02** (Valor: 15 pontos)

Considerem-se em um sistema de coordenadas cartesianas — tendo o metro como unidade de medida para os eixos  $Ox$  e  $Oy$  — duas partículas  $P_1$  e  $P_2$ .

Sabendo que, no instante  $t = 0$ , a partícula  $P_1$  parte da origem, na direção positiva do eixo  $Oy$ , com velocidade constante de  $2\text{m/s}$ , e a partícula  $P_2$  parte do ponto  $(10, 0)$  em direção à origem dos eixos com velocidade constante de  $1\text{m/s}$ , escreva uma equação da reta que passa pelos pontos que determinam a posição das duas partículas no instante em que o quadrado da distância entre elas é mínimo.

**Questão 03** (Valor: 20 pontos)

Considere o polinômio com coeficientes reais  $P(x) = 3x^5 - 7x^4 + mx^3 + nx^2 + tx + 6$ .

Sabendo que  $P(x)$  é divisível por  $x^2 + 2$  e possui três raízes reais que formam uma progressão geométrica, determine o resto da divisão de  $P(x)$  por  $x + 2$ .

---

**RASCUNHO**

---

**Questão 04** (Valor: 20 pontos)

Seja  $x$  a medida de um arco, em radianos, determine as soluções da equação  $4\cos^2\left(\frac{\pi}{4}\right)\cos x \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos(x + 7\pi) + \sin\left(\frac{11\pi}{2}\right) = 0$  que pertencem ao intervalo  $[-6, 8]$ .

**Questão 05** (Valor: 10 pontos)

Considere um trapézio  $T$ , de altura  $h = 2$  u.c., base menor  $b = 4$  u.c. e ângulos da base  $a = \arctg 2$  e  $c = 45^\circ$ .

Determine a área do trapézio  $T'$ , obtido de  $T$  por uma homotetia de razão  $\frac{3}{2}$  e centro em um ponto qualquer.

---

**RASCUNHO**

---

**Questão 06** (Valor: 20 pontos)

Considere uma pirâmide triangular regular de altura  $h$ , contida no interior de uma esfera de raio  $r$ .

Sabendo que um dos vértices da pirâmide coincide com o centro da esfera, e os outros vértices são pontos da superfície esférica, determine, em função de  $h$  e  $r$ , a expressão do volume da pirâmide.

---

**RASCUNHO**



**Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD**  
**Serviço de Seleção, Orientação e Avaliação - SSOA**  
**Rua Dr. Augusto Viana, 33 - Canela - Cep 40110 160**  
**Salvador - Bahia - Brasil - Telefax: (71) 3283-7820**  
**[ssoa@ufba.br](mailto:ssoa@ufba.br)**