

PROCESSO SELETIVO

VAGAS RESIDUAIS 2011

UFBA



5

MATEMÁTICA REDAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PROGRAD

SSOA – Rua Dr. Augusto Viana, 33 – Canela – Cep. 40110-160 – Salvador Ba
Telefax (71) 3283-7820 – ssoa@ufba.br
www.vagasresiduais.ufba.br

INSTRUÇÕES

Para a realização das provas, você recebeu este Caderno de Questões, uma Folha de Respostas para a Prova I e uma Folha de Resposta destinada à Redação.

1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:
Prova I: MATEMÁTICA — Questões de 01 a 35
Prova de REDAÇÃO
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno de Questões deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Na Prova I, você encontra apenas um tipo de questão: objetiva de proposição simples. Identifique a resposta correta, marcando na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

ATENÇÃO: Antes de fazer a marcação, avalie cuidadosamente sua resposta.

LEMBRE-SE:

- A resposta correta vale 1 (um), isto é, você **ganha** 1 (um) ponto.
- A resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto), isto é, você **não ganha** o ponto e ainda **tem descontada**, em outra questão que você acertou, essa fração do ponto.
- A ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero). Você **não ganha nem perde** nada.

2. Folha de Respostas

- A Folha de Respostas da Prova I e a Folha de Resposta da Redação são pré-identificadas. Confira os dados registrados nos cabeçalhos e assine-os com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**, sem ultrapassar o espaço próprio.
- **NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE** ESSAS FOLHAS DE RESPOSTAS.
- Na Folha de Respostas destinada à Prova I, a marcação da resposta deve ser feita preenchendo-se o espaço correspondente com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**. Não ultrapasse o espaço reservado para esse fim.

Exemplo de Marcação
na Folha de Respostas

01	☐	☒	F
02	☒	☐	V
03	☒	☐	V
04	☐	☒	F
05	☒	☐	V

- O tempo disponível para a realização das provas e o preenchimento das Folhas de Respostas é de 3 (três) horas.
-

ESTAS PROVAS DEVEM SER RESPONDIDAS PELOS CANDIDATOS
AO SEGUINTE CURSO:

- **A**RQUITETURA E **U**RBANISMO

PROVA I — MATEMÁTICA

QUESTÕES de 01 a 35

INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **01** a **35**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale $-0,5$ (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

Questão 01

A curva plana de equação $y^2 - 4y - 8x = 4$ representa uma parábola com vértice e foco nos pontos $(-1, 2)$ e $(1, 2)$, respectivamente.

Questão 02

Se (r, θ) são coordenadas polares, então $\left(2, \frac{\pi}{3}\right)$ e $\left(-2, \frac{4\pi}{3}\right)$ são pontos distintos e simétricos em relação ao polo.

QUESTÕES de 03 a 08

Considerem-se, no espaço $\mathbf{R}^3$, os pontos $A = (2, 0, 1)$, $B = (3, 1, 2)$ e $C = (1, -2, 1)$ e os vetores $\vec{u} = (1, 2, 0)$, $\vec{v} = (1, x, x^2)$ e $\vec{w} = (2, 1, -1)$.

Assim sendo, é correto afirmar:

Questão 03

$x = 1$ é o único valor tal que o conjunto $\{\vec{AB}, \vec{u}, \vec{v}\}$ é linearmente dependente.

RASCUNHO

Questão 04

$\vec{v}$ e $\vec{w}$ são ortogonais apenas para $x \in \{-1, 2\}$.

Questão 05

Se ABCD é um paralelogramo, então $D = (0, -3, 0)$.

Questão 06

O ponto A pertence à reta que passa pelo ponto B e que tem a direção de $\vec{w}$.

Questão 07

A reta que tem equação vetorial $X = A + t\vec{w}$, $t \in \mathbf{R}$, é paralela ao plano de equação $x + 3y - 4z = 0$.

Questão 08

O ponto C pertence ao plano que passa pelo ponto A e que é paralelo aos vetores $\vec{u}$ e $\vec{w}$.

QUESTÕES de 09 a 11

Seja S o lugar geométrico dos pontos (x, y, z) do espaço, tais que $x^2 + ay^2 + bz^2 = 4$.

Assim sendo, pode-se afirmar:

Questão 09

Se $a \neq 0$ e $b = 0$, então S é uma superfície cilíndrica.

Questão 10

Se $a = 1$ e $b = -2$, então S é uma superfície de revolução.

Questão 11

Se $a = b = 1$, então S é uma superfície esférica, e o ponto $(1, 2, 2)$ está no interior de S.

RASCUNHO

QUESTÕES de 12 a 14

Considerando-se a função $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ definida por $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 3}, & \text{se } x < 1 \\ -x^2 + x + 2, & \text{se } 1 \leq x < 2 \\ 1, & \text{se } x = 2 \\ \frac{x-2}{3x+1}, & \text{se } x > 2 \end{cases}$,

pode-se afirmar:

Questão 12

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2.$$

Questão 13

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{3}.$$

Questão 14

f é uma função contínua em $x=2$.

RASCUNHO

QUESTÕES de 15 a 18

Seja $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ a função definida por $f(x) = \frac{x^2 - 3}{e^x}$.

Nessas condições, é correto afirmar:

Questão 15

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty.$$

Questão 16

f possui uma assíntota vertical.

Questão 17

f tem um ponto de máximo local em $x = 3$.

Questão 18

f não possui pontos de inflexão.

RASCUNHO

QUESTÕES 19 e 20

Considerando-se, no plano cartesiano, a curva C de equação $x^3 - y^3 - x - y + 2 = 0$ e $y = f(x)$ uma função definida, implicitamente, pela equação de C, pode-se afirmar:

Questão 19

O gráfico de f intersecta a reta $y = x$ no ponto $(3, 3)$.

Questão 20

$x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ é um ponto crítico de f .

Questão 21

De todos os cilindros circulares retos com volume igual a $2\pi u.v.$, o de área total mínima tem raio igual a $1u.c.$ e altura igual a $2u.c.$

Questão 22

Se n é um inteiro positivo, então $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^n} = 0$.

RASCUNHO

QUESTÕES 23 e 24

Sejam $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ e $g: \mathbf{R} \rightarrow]0, +\infty[$ funções deriváveis tais que $f(x) = \ln(g(x))$, para todo $x \in \mathbf{R}$.

Assim, pode-se afirmar:

Questão 23

Se $g(x) = x^4 + 1$, então $f'(x) = e^{4x^3}$.

Questão 24

Se $h: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ é uma função tal que $g'(x) = h(x) \cdot g(x)$, para todo $x \in \mathbf{R}$, então f é uma primitiva de h .

Questão 25

$$\int_0^5 (x^2 + x + 1)e^{\sin x} dx < 0.$$

Questão 26

A integral $\int_0^{+\infty} \frac{x dx}{e^{x^2}}$ diverge.

RASCUNHO

Questão 27

Se $y=f(x)$ é uma curva, no plano cartesiano, que passa pelo ponto $(1, 3)$, e f é uma primitiva da função $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, definida por $g(x)=3x^2+1$, então $f(2)=11$.

Questão 28

$$\int_0^{\pi} x \cos x \, dx = 5.$$

Questão 29

A área da região do plano cartesiano limitada pelas curvas $y=\frac{1}{x}$, $y=x$ e $x=3$, é igual a $(4-\ln 3)$ u.a.

Questão 30

O volume do sólido obtido pela rotação em torno do eixo Ox , da região do plano cartesiano limitada pela parábola $y=-x^2+1$ e por Ox , é igual a 1 u.v.

RASCUNHO

QUESTÕES de 31 a 34

Seja $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por $f(x, y) = x^2 + 3y^2$.

Nessas condições, é correto afirmar:

Questão 31

As curvas de nível de f são circunferências.

Questão 32

A intersecção do gráfico de f com o plano xOz é uma elipse.

Questão 33

A derivada direcional de f no ponto $(2, 1)$, em relação ao vetor $\left(\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$, é igual a $\frac{36}{5}$.

Questão 34

Se R é a região do plano cartesiano limitada pelas curvas $y=x$, $y=0$ e $x=2$,

então $\iint_R f(x, y) dx dy = 8$.

Questão 35

A equação $x+2y-z+2=0$ representa o plano tangente à superfície $x^2-2y^2-z^2+2=0$ no ponto $(1, -1, 1)$.

RASCUNHO

PROVA DE REDAÇÃO

INSTRUÇÕES:

- Escreva sua Redação 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 local apropriado do Caderno de Questões.
- Na Folha de Resposta, utilize apenas o espaço a ela destinado.
- Será atribuída a pontuação ZERO à Redação que

- se afastar do tema proposto;
- for apresentada em forma de verso;
- for assinada fora do local apropriado;
- apresentar qualquer sinal que, de alguma forma, possibilite a identificação do candidato;
- for escrita a lápis, em parte ou na sua totalidade;
- apresentar texto incompreensível ou letra ilegível.

Os textos a seguir devem servir como ponto de partida para a sua Redação.

I.

Mas que coisa é homem,
que há sob o nome:
uma geografia?

um ser metafísico?
uma fábula sem
signo que a desmonte?

Como pode o homem
sentir-se a si mesmo,
quando o mundo some?

Como vai o homem
junto de outro homem,
sem perder o nome?

[...]

Como se faz um homem?

[...]

Quanto vale o homem?

Menos, mais que o peso?
Hoje mais que ontem?
Vale menos, velho?

Vale menos, morto?
Menos um que outro,
se o valor do homem

é medida de homem?
Como morre o homem,
[...]

Como vive o homem,
se é certo que vive?
Que oculta na frente?
[...]

Por que mente o homem?
mente mente mente
desesperadamente?
[...]

Para que serve o homem?
para estrumar flores,
para tecer contos?

para servir o homem?
para criar Deus?
Sabe Deus do homem?

E sabe o demônio?
Como quer o homem
ser destino, fonte?

Que milagre é o homem?
Que sonho, que sombra?
Mas existe o homem?

COUTINHO, Afrânio. (Org.) **Carlos Drummond de Andrade**: obra completa. Rio de Janeiro: Companhia Aguilar Editora, 1964, p. 302-303. Fragmentos.

II.

Sempre me impressionou quanto persiste em nós o homem das cavernas, que precisava ser agressivo para sobreviver, ou nem suas crias nem suas fêmeas nem ele próprio resistiriam às inclemências do clima, dos animais ferozes, da escassez de recursos. Nós, às vezes, temos de recorrer àquele remanescente feroz que afinal povoou a Terra. Teimou em raciocinar, produzindo terror e melancolia; teimou em andar ereto, e passou a sofrer da coluna; teimou em ter poder e fazer política, e aí é que nos *ferramos*.

Não é fácil entender, mas para muitos o poder é essencial. Dominar os filhos, dominar os pais, dominar a parceira (o parceiro também, não vamos esquecer as esposas-megeras), dominar o outro que está no carro da frente, ou que ousa nos ultrapassar. O que conseguiu promoção, o que vendeu mais livros ou quadros, o que tem mais pacientes, o escritório maior. [...]

LUFT, Lia. Nós, os predadores. **Veja**. São Paulo: Abril, ed. 2212, ano 44, n. 15, 13 abr. 2011. p. 26.

Refleta sobre o conteúdo dos fragmentos dos textos **I** e **II** e, considerando sua experiência de vida e as mensagens neles contidas, produza um texto argumentativo/dissertativo sobre o tema: **O homem civilizou-se, mas continuam nele os olhos destrutivos?**

Recomendações:

- Discuta a questão do desenvolvimento tecnológico, da evolução pela qual o mundo vem passando e o seu reflexo sobre o ser humano.
- Analise o comportamento do ser humano no mundo contemporâneo: Está mais humano? Menos humano? Por quê?
- Posicione-se criticamente de forma embasada em experiências sabidas e/ou vividas.

R A S C U N H O



**Direitos autorais reservados. Proibida a reprodução,
ainda que parcial, sem autorização prévia da
Universidade Federal da Bahia - UFBA**