



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CCET - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA  
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL- PET - ESTATÍSTICA  
PROCESSO SELETIVO 2017

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO: \_\_\_\_\_

PROVA ESCRITA

PARTE 1: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

**Questão 1: (1,7)** Seja  $f$  uma função definida por

$$f(x) = x + \frac{1}{x}$$

Responda os itens a seguir:

- Qual o domínio de  $f(x)$ ;
- Esboce o gráfico de  $f(x)$ ;
- Verifique se  $f(x)$  é contínua em  $x = 0$ .

**Questão 2: (1,7)** Encontre a equação de cada uma das retas tangentes a curva  $3y = x^3 - 3x^2 + 6x + 4$  que seja paralela à reta  $2x - y + 3 = 0$ .

**Questão 3: (1,6)** Dada a função:

$$f(x) = xe^{-2x}, x > 0.$$

- Verifique se existe ponto(s) de máximo. Justifique sua resposta.
- Verifique se existe ponto(s) de inflexão. Justifique sua resposta.

**Questão 4 (\*):** Considere a seguinte função composta  $y = f(x)^{g(x)}$ . Mostre que

$$\frac{dy}{dx} = f(x)^{g(x)} \left[ g'(x) \ln(x) + g(x) \frac{f'(x)}{f(x)} \right].$$

Obs. Justifique suas respostas.

Obs. A nota da questão 4 (\*) pode substituir a nota da questão com menor valor nesta parte da prova.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CCET - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**  
**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL- PET - ESTATÍSTICA**  
**PROCESSO SELETIVO 2017**

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO: \_\_\_\_\_

**PROVA ESCRITA**

**PARTE 1: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

Obs. Justifique suas respostas.

Obs. A nota da questão 4 (\*) pode substituir a nota da questão com menor valor nesta parte da prova.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CCET - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**  
**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL- PET - ESTATÍSTICA**  
**PROCESSO SELETIVO 2017**

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO: \_\_\_\_\_

**PROVA ESCRITA**

**PARTE 1: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

Obs. Justifique suas respostas.

Obs. A nota da questão 4 (\*) pode substituir a nota da questão com menor valor nesta parte da prova.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CCET - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA  
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL- PET - ESTATÍSTICA  
PROCESSO SELETIVO 2017

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO: \_\_\_\_\_

PROVA ESCRITA

PARTE 2: INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE

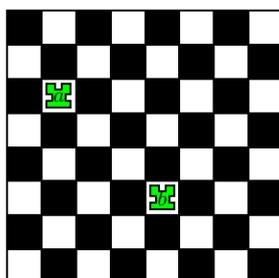
**Questão 1: (1,6)** Classifique as afirmações abaixo em VERDADEIRA ou FALSA e justifique sua resposta:

- a) Sabemos que os conjuntos  $A$ ,  $B$  e  $C$  possuem infinitos elementos, então o conjunto  $(A \cap B) \cup (A \cap C)$  sempre possui infinitos elementos.
- b) Sejam  $A$  e  $B$  subconjuntos de  $\Omega$  tais que  $A \subset B$ , então  $A^c \subset B^c$ .

**Questão 2: (1,7)** Considere  $\xi$  um experimento aleatório e  $\Omega$  um espaço amostral. Defina probabilidade via axiomas de Kolmogorov.

**Questão 3: (1,7)** Considere o lançamento simultâneo de dois dados honestos. Determine um espaço amostral equiprovável para esse experimento e calcule a probabilidade de que o produto dos resultados apresentados nas faces superiores dos dois dados seja um número par.

**Questão 4 (\*):** Considere um tabuleiro de xadrez constituído de uma malha quadriculada de  $8 \times 8$ , com 64 casas iguais, alternadamente claras (as casas “brancas”) e escuras (as casas “pretas”) como na figura abaixo. Qual a probabilidade de colocarmos duas peças no tabuleiro de xadrez de forma tal que as peças não ocupem a mesma linha e a mesma coluna? Uma situação como a que procuramos é mostrada na figura abaixo.



Obs. Justifique suas respostas.

Obs. A nota da questão 4 (\*) pode substituir a nota da questão com menor valor nesta parte da prova.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CCET - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**  
**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL- PET - ESTATÍSTICA**  
**PROCESSO SELETIVO 2017**

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO: \_\_\_\_\_

**PROVA ESCRITA**

**PARTE 2: INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE**

Obs. Justifique suas respostas.

Obs. A nota da questão 4 (\*) pode substituir a nota da questão com menor valor nesta parte da prova.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CCET - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**  
**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL- PET - ESTATÍSTICA**  
**PROCESSO SELETIVO 2017**

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO: \_\_\_\_\_

**PROVA ESCRITA**

**PARTE 2: INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE**

Obs. Justifique suas respostas.

Obs. A nota da questão 4 (\*) pode substituir a nota da questão com menor valor nesta parte da prova.