



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CCET - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL - PET - ESTATÍSTICA
PROCESSO SELETIVO 2016

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO:

PROVA ESCRITA
PARTE 1: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

1. Seja f uma função definida por

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

Responda os itens a seguir.

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

2. Seja f a função definida por

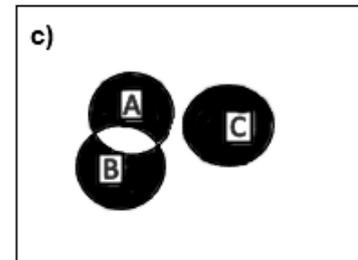
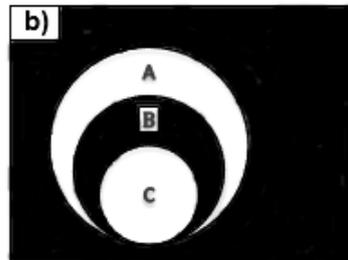
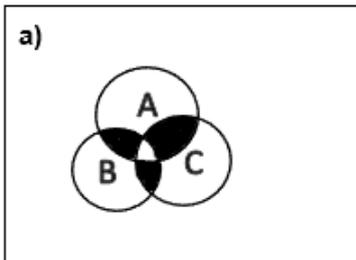
$$f(x) = \sqrt{1+x} - \left(1 + \frac{x}{2}\right).$$

Mostre que f é decrescente para $x > 0$ e crescente para $-1 < x < 0$.

3. Seja f definida por $f(x) = \frac{3}{x}$. Encontre o valor do quociente $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ e avalie-o quando $h \rightarrow 0$. Conclua que $f'(x) = -\frac{3}{x^2}$. Qual o coeficiente angular de uma reta tangente a essa função em $x = 1$?

PROVA ESCRITA
PARTE 2: INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE

1. Considere os eventos A, B e C subconjuntos de um espaço amostral. Determine através de expressões em função de A, B e C os eventos representados pela área pintada em cada uma das situações abaixo. Expresse também em palavras cada evento:



2. Sejam A e B eventos.

(a) Mostre que, se A e B são disjuntos, então $P(A^C \cap B^C) = 1 - P(A) - P(B)$.

(b) Se $P(A) = P(B) = \frac{1}{3}$ e $P[(A \cap B^C) \cup A^C \cap B] = \frac{1}{2}$.

3. Um chaveiro possui 25 chaves das quais três abrem uma porta. João escolhe ao acaso 2 chaves deste chaveiro.

(a) Qual a probabilidade de que as duas chaves escolhidas abram a porta?

(b) Qual a probabilidade de João conseguir abrir a porta?