



Universidade Federal do Pará (UFPA)
 Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN)
 Programa de Pós-Graduação em Matemática e Estatística (PPGME)

Disciplina: Probabilidade

Prova nº: 1

Professor: Héilton Ribeiro Tavares

Nome: _____ Matrícula: _____

***** **Atenção:** *****

i) Selecione 5 questões fazendo um círculo nos números abaixo. Cada questão vale 2 pontos

1 2 3 4 5 6 7 8

ii) Descreva detalhadamente cada passo do desenvolvimento

iii) A prova é estritamente individual e sem consulta.

1) Considere dois eventos A e B com $P(A) = 2/3$, $P(B) = 1/3$ e $P(A \Delta B) = 1/2$. Calcule $P(A \cup B)$.

...../PROB/MN014061b.TEX

2) Considere o lançamento sucessivo e independente de uma moeda equilibrada. Defina A_n como o seguinte evento: o lançamento n inicia uma série de exatamente 3 caras, isto é, nem mais nem menos do que 4 caras. Usando o Lema de Borel-Cantelli, determine a probabilidade da ocorrência de um número infinito dos A_n 's.

...../PROB/MN013010b.TEX

3) Sejam A_1, A_2, A_3 e A_4 eventos independentes e com probabilidades 0,5; 0,5; 0,2 e 0,2; respectivamente.

Determine a probabilidade de B , cuja função indicadora é dada por $I_B = 1 - \prod_{i=1}^4 (1 - I_{A_i})$.

...../PROB/MN014023b.TEX

4) Escolha, ao acaso, um ponto (a, b) na região de \mathbb{R}^2 definida por $0 < x < 1$ e $0 < y < 1$. Para a equação $z^2 + 3az + b = 0$, determine a probabilidade das raízes serem:

a) Dois números reais e distintos.

b) Dois números reais.

...../PROB/MN014033b.TEX

5) Um cavalo tem probabilidade p de saltar um obstáculo. De cinco tentativas ele conseguiu saltar em 2, qual é a probabilidade condicional da primeira tentativa ter sido bem sucedida?

...../PROB/MN014049b.TEX

6) Qual é a probabilidade de 4 pessoas escolhidas ao acaso terem nascido em meses diferentes, considerando que:

a) Os meses do ano são equiprováveis?

b) O ano tem 365 dias (7 meses com 31 dias, 4 com 30 e 1 com 28 dias)?

...../PROB/MN014066b.TEX

7) Seja S uma particular sequência (finita) de caras e coroas. Mostre que se uma moeda com probabilidade de cara igual a p ($0 < p < 1$) é jogada de forma independente infinitas vezes, então a sequência S ocorre infinitas vezes com probabilidade 1.

...../PROB/MN014091.TEX

8) São escritas cartas a n destinatários diferentes e há n envelopes com os respectivos endereços. Porém, as cartas são colocadas ao acaso em cada um desses envelopes.

a) Qual é a probabilidade da k -ésima carta chegar ao destino correto?

b) Qual é a probabilidade de pelo menos uma carta chegar ao destino correto?

c) O que ocorre com a probabilidade em (b) se $n \rightarrow \infty$?

...../PROB/MN014094.TEX

!!!! Boa prova !!!!