



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) Sendo A e B independentes, verifique que também são independentes os eventos:
 - a) A e B^c .
 - b) A^c e B .
 - c) A^c e B^c .

...../PROB/MN013006.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 3 caras. Usando o Lema de Borel-Cantelli, determine a probabilidade da ocorrência de um número infinito dos A_n 's.

...../PROB/MN013010.TEX
- 3) Sendo A e B dois subconjuntos em Ω , mostre que $(I_A(\omega) - I_B(\omega))^2$ é também um indicador. Qual é o subconjunto relacionado a esse indicador?

...../PROB/MN014013.TEX
- 4) Um ponto $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ é escolhido aleatoriamente no quadrado definido por $-1 < x \leq 1$ e $-1 < y < 1$. Considerando a equação $ax + b = 0$, determine a probabilidade de sua solução ser positiva.

...../PROB/MN014031.TEX
- 5) Um cavalo tem probabilidade p de saltar um obstáculo. De cinco tentativas ele conseguiu saltar em 3, qual é a probabilidade condicional da primeira tentativa ter sido bem sucedida?

...../PROB/MN014066.TEX
- 6) Considere um jogo de roleta com 36 números. Um jogador tem 5 fichas e aposta sempre, em cada rodada, 1 ficha em um dos números. Caso dê seu número, ele ganha 36 fichas (sua aposta mais 35). Qualquer outro número ele perde sua aposta. Qual é a probabilidade do jogador perder todas as suas fichas em até 50 rodadas?

...../PROB/MN014076.TEX
- 7) O intervalo $[0, 1] \cap \mathbb{R}$ é dividido em cinco partes, por quatro pontos escolhidos ao acaso. Determine a probabilidade das partes serem menores que $1/2$.

...../PROB/MN014097.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/CP203.TEX

!!!! Boa prova !!!!