



Disciplina: Probabilidade

Prova n<sup>o</sup>: 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  $\Omega$ , 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 !!!!