



2a. Chamada ME210/213/223

Data: 30/06/2005

1. (a) Mostre que se  $A$  e  $B$  são eventos independentes, então  $A^c$  e  $B^c$  também são eventos independentes.  
(b) Mostre que se  $P(B) > 0$  e  $P(A|B) = P(A)$  então  $A$  e  $B$  são independentes.
2. (a) Suponha que em um lote com 15% de peças defeituosas foi feita uma amostragem aleatória com reposição de 100 peças. Qual a probabilidade (aproximada) de encontrar entre 10 e 20 (inclusive) peças defeituosas na amostra.  
(b) Use a desigualdade de Tchebychev para achar uma cota inferior para a probabilidade encontrada em (a).
3. Seja  $X \sim U(0, 1)$  e defina  $Y = [100X] + 1$  onde  $[x]$  define o "maior inteiro contido em  $x$ " (i.e.,  $[1, 07] = 1, [3, 97] = 3$ ). Ache a distribuição de probabilidade de  $Y$ .
4. Temos 2 urnas com bolas brancas e vermelhas. Urna I contém 3 bolas brancas e 2 vermelhas. Urna II contém 5 bolas brancas e 7 vermelhas. Selecione uma bola ao acaso da Urna I e transfira para a Urna II. Selecione uma bola ao acaso da Urna II (contendo agora 13 bolas). Se a bola final selecionada foi branca, qual a probabilidade de uma bola branca ter sido transferida da Urna I para a Urna II.

**Observações:**

- Todas as questões tem o mesmo valor.
- Justifique cuidadosamente suas respostas.
- Resolva cada questão em uma folha separada e ponha nome, RA e Turma em todas as folhas inclusive na folha de questões.
- Se você utilizar algum dos resultados provados em classe, enuncie o resultado.

Nome:

RA:

Prof.: