

2ª AVALIAÇÃO DE PROBABILIDADE I - 1/12/2011
--

Nome: _____

Nota

Número USP: _____

Boa prova!

Exercício 1 (1,5 ponto) Sejam X_1 , X_2 e X_3 tempos de duração independentes da memória de um chipe. Suponha que cada X_i tenha distribuição normal com média de 300 horas e desvio padrão de 10 horas. Calcule a probabilidade de que pelo menos um dos três chipers dure ao menos 290 horas.

Exercício 2 (2,0 pontos) Suponham que as variáveis aleatórias X_1, \dots, X_n são independentes e que X_i tem distribuição binomial negativa com parâmetros r_i e p , $i = 1, \dots, n$. Prove que a soma $X_1 + \dots + X_n$ tem distribuição binomial negativa com parâmetros $r = r_1 + \dots + r_n$ e p .

Exercício 3 (2,0 pontos) Uma companhia aérea vende 200 passagens para um voo com 198 lugares porque, em média, 1 por cento dos compradores de passagens aéreas não aparecem para pegar o avião. Determine a probabilidade de que todos que aparecerem para o embarque em seu voo tenham poltrona.

Exercício 4 (2,0 pontos) Determinado tipo de parafuso é vendido em caixas com 1000 peças. É uma característica da fabricação produzir 10% com defeito. Normalmente, cada caixa é vendida por \$13,50. Um comprador faz a seguinte proposta: de cada caixa, ele escolhe uma amostra de 20 peças; se a caixa não tiver parafusos defeituosos, ele paga \$20,00; um ou dois defeituosos, ele paga \$10,00; três ou mais defeituosos, ele paga \$8,00. Qual a alternativa é a mais vantajosa para o fabricante? Justifique.

Exercício 5 (2,5 pontos) Supondo que a expectativa de vida, em anos, tenha distribuição $\text{Exp}(60)$:

- (a) Determine, para um indivíduo escolhido ao acaso, a probabilidade de viver pelo menos até os 70 anos.
- (b) Idem para morrer antes dos 70, sabendo-se que o indivíduo acabou de completar 50 anos.
- (c) Calcule o valor de i tal que $P(X > i) = 1/2$.