



2a. Prova ME210/213/223

Data: 23/06/2005

1. O número de automóveis vendidos por semana por uma concessionária é uma v.a. com média 12 e variância 4. Dê uma cota inferior para a probabilidade de que numa semana serão vendidos de 8 a 16 (inclusive) automóveis? Se durante uma semana foram vendidos X automóveis, então o lucro da concessionária (em mil reais) é igual $4X - 1.5$. Quanto vale o lucro médio semanal da concessionária?
2. Suponha que o raio R de uma esfera seja uma v.a. contínua com densidade

$$f_R(r) = \begin{cases} 6r - 6r^2, & 0 < r < 1, \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Ache a densidade do volume $V = (4/3)\pi R^3$.

3. Sejam X_1 e X_2 v.a. independentes, X_i tem distribuição de binomial com parâmetros (n_i, p) , $i = 1, 2$.
 - (a) Ache a função geradora de momentos de X_1 e X_2 .
 - (b) Ache a função geradora de momentos de $Z = X_1 + X_2$.
 - (c) Usando (a) e (b) identifique a distribuição de Z .
4. Uma pessoa comprou 500 bilhetes de loterias diferentes. Se em cada loteria a probabilidade de ganhar algum prêmio é 0.01, calcule (**aproximadamente**) a probabilidade de ganhar:
 - (a) exatamente 2 prêmios;
 - (b) pelo menos 1 prêmio?