

Probabilidade e Processos Estocásticos

IMPA – 2013

3ª Lista de Exercícios

Entregar em 11/4.

1. Em um programa de prêmios, um candidato gira uma roleta continuamente graduada de 0 a 1000 reais e, a seguir, lança um dado. Determine a função de distribuição acumulada do prêmio X recebido pelo candidato, nos casos abaixo:
 - a) o prêmio recebido é igual ao valor indicado pela roleta mais um prêmio adicional de 500 reais, caso saia 6 no lançamento do dado.
 - b) se o resultado do dado é 1, o candidato não ganha nada; se é 6, o candidato ganha 1000 reais; nos demais casos, ele ganha o valor indicado pela roleta.
Em cada caso, esboce o gráfico da f.d.a. e diga se ela é discreta, (absolutamente) contínua ou uma mistura dos dois tipos.
2. BJ, página 88, problema 9. Primeiro, mostre que a função f dada é, de fato, uma função de densidade de probabilidade. No item (b), decomponha F_Y em suas partes discreta e absolutamente contínua (não há uma componente singular neste caso).
3. BJ, página 90, problema 11.
4. BJ, página 90, problema 15. Generalize para o k -ésimo sucesso (a distribuição resultante, que generaliza a distribuição geométrica, é chamada de *binomial negativa* com parâmetros k e p .)
5. Dois números x e y são escolhidos, independentemente e ao acaso (ou seja, com distribuição uniforme), no intervalo $[0, 1]$. Seja Z o *maior* dos dois números observados. Encontre a função de distribuição acumulada de Z , a sua função de densidade e esboce seus gráficos (Sugestão: $Z \leq a$ se e somente se $x \leq a$ e $y \leq a$).

Sugestões de outros problemas: 4, 6, 10 das páginas 89-90 de BJ.