

## Primeira Avaliação – SME 0520

- 1) Seja  $N$  um número inteiro positivo e seja  $f$  a função de probabilidade da v. a. d.  $X$  dada por:

$$f(x) = \frac{4k}{N(N+1)}, x = 0, 1, 2, 3, \dots, N.$$

Calcule o valor da constante  $k$ , FDA de  $x$ ,  $E(x)$  e  $\text{Var}(x)$  sabendo que:

$$\sum_{x=1}^N x = \frac{N(N+1)}{2} \text{ e } \sum_{x=1}^N x^2 = \frac{N(N+1)(2N+1)}{6}.$$

- 2) Uma loja de doces possui em seu estoque caixa de bombons das quais 60% são do tipo A e 40% do tipo B. O tipo A contém 70% de bombons doces e 30% de bombons amargos, enquanto no tipo B essas porcentagens de sabor são inversas. Um bombom de uma caixa qualquer lhe é oferecido para degustação.
- Qual a probabilidade da caixa ser do tipo A se o bombom é doce?
  - E ser do tipo B se o bombom é amargo?
- 3) Uma bobina possui custo de fabricação de \$3 e é vendida a \$10, no entanto, caso alguma especificação sobre seu diâmetro (cm) ou tempo de vida útil (1000 h) não seja atendida o valor é devolvido ao comprador. O diâmetro é uma variável aleatória com distribuição  $N(11, 1)$  e a especificação é que deve estar entre 10 cm e 12 cm. Enquanto seu tempo de vida útil segue uma distribuição  $\text{Exp}(0,05)$  e especifica-se que deve ser maior que 18.000 h. Calcule o lucro esperado quando:
- Apenas o diâmetro é uma especificação considerada.
  - Apenas o tempo de vida é uma especificação considerada.
  - Tanto o diâmetro quanto o tempo de vida são considerados, mas de forma independente.
- 4) Uma rede de atendimento é formada por 22 centrais telefônicas. Cada uma delas recebe chamadas que chegam a uma taxa de 2 ligações por minuto.
- Qual é a probabilidade de que 500 chamadas ou mais sejam recebidas pela rede durante um período de 15 minutos?
  - E qual seria essa mesma probabilidade se a taxa aumentar para 4 ligações por minuto?