

Variáveis Aleatórias Contínuas

Prof. José Roberto Silva dos Santos

Depto. de Estatística e Matemática Aplicada - UFC

Fortaleza, 05 de setembro 2022

1 Mais algumas definições

Exemplo 2

- A demanda diária de arroz em um supermercado, em centenas de quilos, é uma variável aleatória com f.d.p

$$f(x) = \begin{cases} 2x/3, & 0 \leq x < 1; \\ -x/3 + 1, & 1 \leq x < 3; \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

- (a) Qual a probabilidade de se vender mais do que 150 Kg, em um dia escolhido ao acaso?
- (b) Quanto o gerente do supermercado espera vender por dia?
- (c) Qual a quantidade de arroz que deve ser deixada à disposição dos clientes diariamente para que não falte arroz em 95% dos dias?

Função de distribuição condicional

- O conceito de probabilidade condicional pode ser significativamente aplicado a variáveis aleatórias. Dessa forma, podemos definir

Definição

Seja X uma v.a definida em $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$ e considere $A \in \mathcal{F}$, com $\mathbb{P}(A) > 0$, a função de distribuição condicional de X , dado que ocorreu A , é definida por:

$$F(x|A) = \mathbb{P}(X \leq x|A) = \frac{\mathbb{P}([X \leq x] \cap A)}{\mathbb{P}(A)}.$$

Exemplo

- O desempenho diário, de um certo conjunto de ações, pode ser medido como a porcentagem de crescimento do preço de venda em relação ao dia anterior. Suponha que esse desempenho é uma variável aleatória contínua X com f.d.p dada por:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -3 \text{ ou } x > 4; \\ \frac{1}{12}x + \frac{1}{4}, & -3 < x \leq 0; \\ \frac{1}{4}x, & 0 < x \leq 2; \\ \frac{1}{16}, & 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

- Qual seria a probabilidade de um dia com desempenho excepcional, isto é, superior a 3%, dado que o desempenho foi positivo?
- Desempenho padrão é quando há alteração máxima de 1% em relação ao dia anterior. Supondo que teremos um desempenho não positivo, qual seria a probabilidade de termos um dia padrão?