

USP

PROBABILIDADE

AULA DE REVISÃO - 2.SET.2014  
ARTHUR SALLESVARIÁVEIS ALEATÓRIAS  
CONTÍNUAS

1.

Devore - 13 Seção 4.2

Sabendo que uma variável aleatória  $X$  tem distribuição dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x^4} & , x > 1 \\ 0 & , x \leq 1 \end{cases}$$

- Determine o valor de  $k$  para o qual  $f(x)$  é uma fdp legítima
- Obtenha a função de distribuição acumulada
- Use a fdc de (b) para determinar a probabilidade de  $X$  estar entre 2 e 3.
- Obtenha o valor médio e o desvio padrão da variável  $X$ .

2.

Devore - 19 Seção 4.2

Seja  $X$  uma variável aleatória contínua com função de densidade acumulada:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 0 \\ \frac{x}{4} \left[ 1 + \ln\left(\frac{4}{x}\right) \right] & , 0 < x \leq 4 \\ 1 & , x > 4 \end{cases}$$

Calcule:

- $P(X \leq 1)$
- $P(1 \leq X \leq 3)$
- A fdp de  $X$

3.

Devore - 20 Seção 4.2 (Modificado)

Considere a fdp do tempo total de espera  $Y$  para dois ônibus:

$$f(y) = \begin{cases} \frac{y}{25} & , 0 \leq y < 5 \\ \frac{2}{5} - \frac{y}{25} & , 5 \leq y \leq 10 \\ 0 & , \text{ caso contrário} \end{cases}$$

- Calcule a função de densidade acumulada de  $Y$
- Determine o 50º percentil (mediana)
- Determine o 25º percentil (1º quartil)

4.

Material de PRO2722

- Uma embalagem contém 7 facas e 4 garfos. O peso médio de cada garfo é de 100 g e seu desvio padrão 12 g. As facas têm peso médio 60 g e tem desvio de 11 g. A embalagem tem peso médio 15 g e desvio 1 g. Calcule o peso médio e o desvio padrão do pacote. Assuma que os pesos são independentes.
- Você comprará 7 facas e 4 garfos (iguais) em uma mesma loja. O preço médio desse modelo de facas no mercado de utensílios para cozinha da cidade é R\$2,00 e dos garfos R\$50. Os desvios padrão são respectivamente 0,30 e 0,20. Assuma que os preços de facas e garfos são independentes. Calcule deve ser o preço médio e desvio do preço da sua compra.

DISTRIBUIÇÕES DE  
PROBABILIDADE  
DISCRETAS

5.

Material de PRO2722

Uma fábrica produz 10 vasos de vidro por dia. Há uma probabilidade constante  $p = 0.1$  de produzir vasos defeituosos. Antes de serem enviados para o mercado, os vasos são inspecionados e os defeituosos são separados. A probabilidade de um vaso defeituoso ser mal classificado é  $q = 0.2$ . E um vaso bom ser mal classificado ocorre com  $r = 0.3$ . Determine:

- A função de probabilidade da variável  $X$ , o número médio de vasos classificados como defeituosos ao final do dia.
- O número médio de vasos classificados como defeituosos por dia.

6.

Devore - 62 Seção 3.4 (Modificado)

Uma limusine de aeroporto pode acomodar até quatro passageiros em qualquer corrida. A empresa aceitará um máximo de seis reservas e os passageiros devem ter reservas. Pelos registros anteriores, 20% de todos os que fazem reserva não aparecem para a corrida. responda as seguintes perguntas:

- Se forem feitas seis reservas, qual a probabilidade de ao menos um indivíduo com reserva não poder ser acomodado na corrida?
- Se forem feitas seis reservas, qual é o número esperado de lugares disponíveis quando a limusine parte?
- Suponha que a distribuição de probabilidades seja dada na tabela a seguir.

Número de reservas	3	4	5	6
Probabilidade	0,1	0,2	0,3	0,4

Seja  $X$  o número de passageiros de uma corrida selecionada aleatoriamente. Calcule a função de distribuição de probabilidade de  $X$

