



estudar.com.vc

Estadística I
Modelos Probabilísticos
Contínuos
Lista de Exercícios





1. Distribuição Uniforme

Estatística Básica, capítulo 7, questão 31

Dada a v.a. X , uniforme em $(5, 10)$, calcule as probabilidades abaixo.

- a. $P(X < 7)$
- b. $P(8 < X < 9)$
- c. $P(X > 8,5)$
- d. $P(|X - 7,5| > 2)$

2. Distribuição Uniforme

Estatística Básica, capítulo 7, questão 13

A temperatura T de destilação de petróleo é crucial na determinação da qualidade final do produto. Suponha que T seja considerada uma v.a. com distribuição uniforme no intervalo $(150, 300)$. Suponha que o custo para produzir um galão de petróleo seja C_1 reais. Se o óleo for destilado a uma temperatura inferior a 200° , o produto obtido é vendido a C_2 reais; se a temperatura for superior a 200° , o produto é vendido a C_3 reais.

- a. Fazer o gráfico da f.d.p. de T
- b. Qual o lucro médio por galão?

3. Distribuição Exponencial

Estatística Básica, capítulo 7, questão 21

Suponha que um mecanismo eletrônico tenha um tempo de vida X (em 1.000 horas) que possa ser considerado uma v.a. contínua com f.d.p. $f(x) = e^{-x}$, $x > 0$. Suponha que o custo de fabricação de um item seja 2,00 reais e o preço de venda seja 5,00 reais. O fabricante garante total devolução se $X \leq 0,9$. Qual o lucro esperado por item?



4. Distribuição Normal

Estatística Básica, capítulo 7, questão 14

Se $X \sim N(10, 4)$, calcular:

- a. $P(8 < X < 10)$
- b. $P(9 \leq X \leq 12)$
- c. $P(X > 10)$
- d. $P(X < 8 \text{ ou } X > 11)$

5. Distribuição Normal

Estatística Básica, capítulo 7, questão 20

O diâmetro X de rolamentos esféricos produzidos por uma fábrica tem distribuição $N(0,614; (0,0025)^2)$. O lucro T de cada rolamento depende de seu diâmetro. Assim,

$T = 0,10$, se o rolamento for bom ($0,610 < X < 0,618$);

$T = 0,05$, se o rolamento for recuperável ($0,608 < X < 0,610$) ou ($0,618 < X < 0,620$);

$T = -0,10$, se o rolamento for defeituoso ($X < 0,608$ ou $X > 0,620$).

Calcule:

- a. As probabilidades de que os rolamentos sejam bons, recuperáveis e defeituosos.
- b. $E(T)$.

6. Distribuição Normal

Estatística Básica, capítulo 7, questão 33



As notas de Estatística Econômica dos alunos de determinada universidade distribuem-se de acordo com uma distribuição normal, com média 6,4 e desvio padrão 0,8. O professor atribui graus A, B e C da seguinte forma:

Nota	Grau
$x < 5$	C
$5 \leq x \leq 7,5$	B
$7,5 \leq x \leq 10$	A

Numa classe de 80 alunos, qual o número esperado de alunos com grau A? e com grau B? E C?

7. Distribuição Normal

Estatística Básica, capítulo 7, questão 56

Obtenha os quantis $Q(0,1)$, Q_1 , Q_2 , Q_3 e $Q(0,9)$ para uma variável $X \sim N(10; 16)$.

8. Distribuição Normal

Estatística Básica, capítulo 7, questão 35

A distribuição de pesos de coelhos criados numa granja pode muito bem ser representada por uma distribuição normal, com média de 5 kg e desvio padrão de 0,8 kg. Um abatedouro comprará 5.000 coelhos e pretende classificá-los de acordo com o peso, do seguinte modo: 20% dos leves como pequenos, os 55% seguintes como médios, os 15% seguintes como grandes e os 10% mais pesados como extras. Quais os limites de peso para cada classe?



Gabarito

1.

- a.** 0,4
- b.** 0,2
- c.** 0,3
- d.** 0,2

2. C

a. Resolução em vídeo

b. $\frac{1}{3} * C_2 + \frac{2}{3} * C_3 - C_1$

3. 0,033

4.

- a.** 0,3413
- b.** 0,5328
- c.** 0,5
- d.** 0,4672

5.

- a.** 0,8904; 0,0932 e 0,0164
- b.** 0,009206

6. A – 7; B – 70, e C – 3



7. 4,88; 7,32; 10; 12,68, e 15,12

8. Até 4,328 kg; de 4,328 kg até 5,536 kg; de 5,536 kg até 6,024 kg, e mais de 6,024 kg



Bibliografia

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 5 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2004.