

ESTATÍSTICA

01. Para se estudar o desempenho de duas corretoras de ações, selecionaram-se, de cada uma delas, amostras aleatórias das ações negociadas. Para cada ação selecionada, computou-se a percentagem de lucro apresentada durante um período fixado de tempo. Os dados estão abaixo:

a)

EMPRES A A	45	60	54	62	55	70	38	48	64
	55	56	55	54	59	48	65	55	40

EMPRES A B	57	55	58	50	52	59	59	55	56
	61	52	53	57	57	50	55	58	54
	59	51	56						

Calcule média, mediana e desvio padrão para as duas empresas.

b) Faça uma tabela de frequência com 5 classes para ambas as empresas, esboçando os respectivos histogramas.

c) Qual das empresas teve melhor desempenho? Justifique a partir dos resultados obtidos em (a) e (b).

2. Seja X uma v.a. com fdp: $f(x) = \frac{x}{6} + k \frac{x}{6} + k$, $0 \leq x < 3$; e 0, caso contrário.

a) Determine o valor de k.

b) Calcule o valor esperado e a variância de X.

c) Calcule a mediana e o primeiro quartil de X.

3. Seja X variável aleatória Normal com Média μ e variância σ^2 . Calcule:

a) $p(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma)$.

b) $p(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma)$.

c) Suponha $\mu = 120$ e $\sigma^2 = 36$. Calcule $p(X > 115 \mid 110 < X < 130)$.

04. Uma padaria comercializa um tipo de lanche cujo preço de custo é 0.5 U.M. (unidade monetária) e preço de venda é 1,5 U.M.. Diariamente, todo lanche produzido e não vendido é recolhido e doado. Após várias observações, o dono da padaria descobriu que a distribuição de probabilidade da variável aleatória X - o número de lanches vendidos diariamente - segue o modelo abaixo:

X	0	1	2	3
P(X)	0,1	0,4	0,3	0,2

Pergunta: Quantos lanches a padaria deverá produzir por dia de forma a maximizar o lucro diário esperado com a venda desse tipo de lanche?

05. Para comparar o grau de diversidade de duas populações primitivas, uma medida antropométrica foi obtida em fósseis coletados, independentemente, de dois sítios arqueológicos (A e B), fornecendo os seguintes dados:

Sítio	n	Média (cm)	Variância (cm ²)
A	17	15,12	0,124
B	23	12,21	0,184

Responda às seguintes perguntas:

- a) Quais as hipóteses necessárias para se realizar o teste acima?
- b) Realize o teste, descrevendo todas as etapas. Use nível de significância de 5%.
- c) Expresse a resposta do teste a partir do uso do Valor-p.

06. Considere um modelo de regressão linear simples obtido de uma amostra aleatória de tamanho n . Mostre que os estimadores de mínimos quadrados de β_0 e β_1 são, respectivamente, $b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X}$ e $b_1 = S_{XY}/S_{XX}$ onde \bar{Y} e \bar{X} são, respectivamente, as médias amostrais das variáveis Y e X ; e S_{XY} e S_{XX} são, respectivamente, as somas de produtos cruzados entre as variáveis X e Y e a soma de quadrados das variáveis X .