

PROBABILIDADE

1) A porcentagem de aparelhos de telefone celulares de certa marca que vão para o mercado com defeito é igual a 2,3%. Esses aparelhos são fabricados em 3 cidades diferentes. A cidade A é responsável por 40% da produção, a cidade B por 35% e a C por 25%. A proporção de defeitos na produção da cidade B é o dobro da proporção de defeitos da cidade C, e a proporção de defeitos na cidade C é o dobro da proporção de defeitos da cidade A.

- Qual é a probabilidade de um aparelho sair com defeito na cidade A?
- Se um aparelho saiu para o mercado com defeito, qual é a probabilidade de ele ter sido fabricado na cidade C?

2) Um comerciante pode optar entre dois fornecedores (A e B), que vendem com preços equivalentes. Então, em seu primeiro pedido, ele escolhe o fornecedor aleatoriamente. Se o fornecedor escolhido entrega o pedido no prazo combinado, ele faz o próximo pedido com o mesmo fornecedor. Caso contrário, ele troca de fornecedor no próximo pedido. Sabendo-se que o fornecedor A entrega no prazo 80% dos seus pedidos e que o fornecedor B cumpre o prazo de entrega em 75% das vezes, pergunta-se:

- qual é a probabilidade de o comerciante não trocar de fornecedor no seu 2º pedido?
- qual é a probabilidade de ele escolher o fornecedor A no seu 3º pedido?

3) Dados:

$$P(A) = 0,5 \text{ e } P(A \cup B) = 0,6$$

Calcule $P(B)$ se:

- A e B são independentes.
- $P(A \cap B) = 0,4$

PROPRIEDADES DAS MÉDIA E DA VARIÂNCIA

4) Uma organização financeira verificou que o lucro unitário (L) de uma operação financeira é dado pela seguinte expressão:

$$L = 1,1V - 0,9C + 4,5$$

Sabendo-se que o preço de venda unitário (V) tem uma distribuição com média igual a R\$ 50,00 e desvio padrão R\$ 2,00; enquanto que o custo unitário (C) tem uma distribuição com média igual a R\$ 45,00 e desvio padrão R\$ 1,50 e considerando-se que o preço de venda unitário e o custo são independentes, pergunta-se:

- Qual é o lucro unitário médio?
- Qual é o desvio padrão do lucro unitário?

5) Um produto é montado em duas etapas independentes. O número de dias necessários para a montagem da 1ª etapa é uma variável aleatória cuja distribuição de probabilidade é dada abaixo:

Nº de dias	1	2	3	4
Probabilidade	0,13	0,29	0,43	0,15

- a) Sabendo que o número de dias necessários para a montagem completa do produto tem média igual a 5 dias e desvio padrão igual a 1,5 dias, qual é a média e o desvio padrão para o número de dias necessários para a montagem da 2ª etapa?
- b) Em qual das duas etapas a distribuição do número de dias para montagem é mais homogênea, justifique

DISTRIBUIÇÃO DISCRETA

6) Um vendedor de uma máquina pode visitar, num dia, um ou dois clientes, com probabilidades de $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{3}$, respectivamente. Cada visita pode resultar na venda de uma máquina com probabilidade de $\frac{1}{10}$; ou nenhuma venda, com probabilidade de $\frac{9}{10}$. Sendo P o preço de venda da máquina e indicando por Y o valor total das vendas diárias desse vendedor, pede-se:

- a) A função massa de probabilidade de Y .
- b) O valor total esperado das vendas diárias.

DISTRIBUIÇÃO CONTÍNUA

7) Seja X o tempo de falha (em anos) de um componente hidráulico. Suponha que a função densidade de probabilidade (fdp) de X seja.

$$f(x) = \frac{2}{(x+1)^3}, \text{ para } x > 0$$

- a) Demonstre que $f(x)$ satisfaz às condições para ser uma função densidade de probabilidade
- b) Determine a função de distribuição acumulada (fda).
- c) Use a fda do item anterior para calcular a probabilidade do tempo de falha estar entre 2 e 3 anos.
- d) Qual o tempo esperado de falha

8) Os salários (X , em salários mínimos) de funcionários de um setor de uma empresa seguem a função densidade de probabilidades dada abaixo:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{50}(x^3 + 2x), & \text{se } 1 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- a) Qual é a média e o desvio padrão dos salários nesse setor?
- b) Se 3 funcionários desse setor são selecionados ao acaso, qual é o desvio padrão do salário total dos 3 juntos?
- c) Se quando um funcionário muda para outro setor, seu novo salário é o triplo do anterior, qual é o desvio padrão desse outro setor?