

LISTA DE EXERCÍCIOS

2-1_Variáveis aleatórias discretas e distribuições

Variáveis aleatórias discretas

1. Se as probabilidades de uma criança da faixa etária de 6 a 16 anos consultar um dentista 0, 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 vezes por ano são 0,09, 0,25, 0,29, 0,18, 0,14, 0,03 e 0,02, quantas vezes podemos esperar que uma criança daquela faixa etária consulte um dentista em um ano?

$E(X) = 2,2$ vezes

2. Os pais de uma estudante prometeram-lhe uma recompensa de R\$100,00 se ela obtiver A em estatística, R\$50,00 se obtiver B, mas nenhuma recompensa nos demais casos. Qual é o valor esperado se as probabilidades dela obter conceitos A e B são 0,32 e 0,40, respectivamente?

$E(X) = 52,00$

Distribuições de variáveis discretas

3. Um criador necessita repor quatro fêmeas de seu plantel. Seis matrizes foram acasaladas e produziram um filho cada. Supondo que machos e fêmeas nascem com a mesma probabilidade, obtenha a probabilidade de que seja necessária a compra de ao menos uma fêmea de outro criador.

$P(X \leq 3) = 0,6563$

4. O processo de amostragem, utilizado no controle de qualidade de componentes eletrônicos, seleciona cinco componentes ao acaso, dentre quarenta, e rejeita o lote se um defeito é encontrado. Qual é a probabilidade de que exatamente um defeito seja encontrado na amostra se existem três defeitos no lote inteiro?

$P(X = 1) = 0,3011$

5. De uma área experimental com a cultura de arroz irrigado foram escolhidas ao acaso três unidades experimentais (parcelas) de um total de quinze, das quais, cinco estão com falhas devido ao ataque de pragas. Calcule a probabilidade de que:
 - a) nenhuma parcela apresente falha;
 - b) somente uma parcela apresente falha;
 - c) pelo menos uma apresente falha.

a) $P(X = 0) = 0,2637$

b) $P(X = 1) = 0,4945$

c) $P(X \geq 1) = 0,7363$

6. Em um posto de pedágio de uma rodovia, constata-se que, num dado instante, a chegada de um veículo comporta-se segundo a lei de Poisson. A probabilidade de nenhum veículo, $P(X = 0)$, se apresentar para pagar o pedágio em um instante t é de 0,4966. Calcule a probabilidade de que menos de três carros estejam em fila, num instante para pagar o pedágio.

$P(X < 3) = 0,9659$

7. Uma certa área do oeste de Santa Catarina é atingida, em média, por seis ventos fortes (com velocidade acima de 90k m/h) por ano. Encontre a probabilidade de num dado ano:
 - a) menos do que quatro ventos fortes atingirem esta área;
 - b) cerca de seis a oito ventos fortes atingirem esta área.

a) $P(X < 4) = 0,1512$

b) $P(6 \leq X \leq 8) = 0,4016$