

MAE116 - Noções de Estatística

Biologia diurno - 1º semestre de 2013

Lista de exercícios 6 - Distribuição normal - C A S A

Exercício 1

Há duas máquinas para corte de rolhas para garrafas de vinho. A primeira produz rolhas com diâmetros que possuem uma distribuição normal com média 3 cm e desvio padrão 0,1 cm. A segunda máquina produz rolhas com diâmetros que possuem uma distribuição normal com média 3,04 cm e desvio padrão 0,2 cm. As rolhas aceitáveis possuem diâmetros entre 2,9 cm e 3,1 cm. Que máquina tem maior probabilidade de produzir uma rolha aceitável?

Exercício 2

Suponha que o diâmetro de certo tipo de árvore tenha distribuição normal com média 8,8 polegadas e desvio padrão 2,8 polegadas.

- Qual é a probabilidade de uma árvore selecionada aleatoriamente ter o diâmetro de no mínimo 10 polegadas?
- Qual é a probabilidade do diâmetro de uma árvore selecionada aleatoriamente exceder 15 polegadas?
- Qual é a probabilidade de uma árvore selecionada aleatoriamente ter o diâmetro entre 5 e 10 polegadas?
- Que valor de c faz com que o intervalo $(8,8 - c, 8,8 + c)$ inclua 98% de todos os valores de diâmetros?
- Se quatro árvores forem selecionadas aleatoriamente, qual a probabilidade de ao menos uma ter diâmetro maior que 10 polegadas?

Exercício 3

Um bom indicador do nível de intoxicação por benzeno é a quantidade de fenol encontrada na urina. A quantidade de fenol na urina de moradores de uma certa região segue, aproximadamente, uma distribuição normal de média 6 mg/L e desvio padrão 2 mg/L. Considere as seguintes definições em termos da variável quantidade de fenol na urina:

- Define-se como “valor de referência” a quantidade de fenol tal que 85% da população têm quantidade de fenol maior ou igual a esse valor;
- Uma pessoa é considerada “atípica” se a quantidade de fenol em sua urina for superior a 8mg/l ou inferior a 3 mg/L.

- Sorteado um morador ao acaso, qual é a probabilidade de ele ser “atípico” ?
- Qual é o valor de referência da população?
- Sorteadas 10 pessoas ao acaso, qual é a probabilidade de se ter no máximo 3 “atípicas” ?
- Sabendo que uma pessoa é atípica, qual é a probabilidade de ela ter quantidade de fenol inferior a 2,5mg/L?

Exercício 4

As notas dos alunos de um curso de matemática tem distribuição normal com média 7 e desvio padrão 1. O professor define conceitos A, B, C e D para classificar tais notas através dos quartis da distribuição. Para notas menores que o primeiro quartil atribui conceito D, para notas entre o primeiro quartil e a mediana atribui conceito C, para as notas acima da mediana mas menores do que o terceiro quartil atribui conceito B e para notas acima do terceiro quartil atribui o conceito superior A.

- Quais são as notas delimitadoras dos conceitos?
- O que acontecerá com as delimitações acima se a média e o desvio padrão da distribuição fossem 6 e 2 respectivamente?
- Se alunos com notas superiores a 5 são aprovados, em uma classe de 60 alunos,, qual o número médio de aprovados?