

MAE116 - Noções de Estatística

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

Exercício 1

Suponha que os tempos de vida de dois aparelhos, denominados A1 e A2, tenham distribuições $N(45, 36)$ e $N(48, 9)$, respectivamente. Se os aparelhos são feitos para serem usados por um período de 45 horas, qual aparelho deve ser preferido? E se for por um período de 52 horas? Justifique.

Exercício 2

A distribuição de notas de certo tipo de teste é normal com média 70 e desvio padrão 10 para os homens e média 75 e desvio padrão 8 para as mulheres.

- Qual é a porcentagem de homens com nota maior que 85?
- Qual é a porcentagem de mulheres com nota maior que 85?
- Se este teste for proposto numa sala na qual o número de homens é a metade do número de mulheres, qual é a porcentagem de pessoas que se espera obter nota maior que 85?

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 7 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 90% 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 10 mg/L ou inferior a 4 mg/L.
- Sorteado um morador ao acaso, qual é a probabilidade de ele ser atípico?
 - Qual é o valor de referência da população?
 - Sorteadas 4 pessoas ao acaso, qual é a probabilidade de encontrarmos ao menos 3 atípicas?
 - Sabendo que uma pessoa é atípica, qual é a probabilidade de ela ter quantidade de fenol superior a 10,92mg/L?

Exercício 4

Suponha que as idades de certo grupo de estudantes seguem uma distribuição normal. Sabendo que 82% dos estudantes têm menos de 27 anos e que 70% têm idade superior a 22 anos, determine a proporção de estudantes com idade acima de 24 anos.

Exercício 5

Uma enchedora automática de garrafas de refrigerantes está regulada para que o volume médio de líquido em cada garrafa seja de 1500 ml com desvio padrão de 10 ml. Vamos admitir que a distribuição do volume seja normal por garrafa.

- Qual é a porcentagem de garrafas em que o volume de líquido é menor que 1490 ml?
 - Qual é a porcentagem das garrafas em que o volume líquido não se desvia da média em mais que dois desvios padrões?
 - O que acontecerá com a porcentagem do item b) se a máquina for regulada de forma que a média seja 1700 ml e o desvio padrão 20 ml? Compare a porcentagem obtida com a do item (b) e comente.
-