

MAE116 - Noções de Estatística

Biologia diurno - 1º semestre de 2013

Lista de exercícios 7 - Aproximação Normal - C L A S S E

Exercício 1

Amostras de uma área petrolífera apresentam microfósseis de certa época com probabilidade de 0,6. Observando-se 200 amostras escolhidas aleatoriamente no testemunho, qual a probabilidade exata de:

- (a) pelo menos 130 apresentarem microfósseis;
- (b) menos de 110 apresentarem microfósseis;
- (c) no máximo 70 não apresentarem microfósseis.

Repita os itens (a), (b) e (c) usando a aproximação pela normal e compare os resultados.

Exercício 2

Uma determinada máquina produz peças, sendo que 5% são defeituosas. É tomada uma amostra aleatória de 400 peças da produção da máquina. Qual é a probabilidade aproximada de que no máximo 10 peças sejam defeituosas? Suponha agora que a máquina se desregulou e passou a produzir 10% de peças defeituosas; recalcule essa probabilidade.

Exercício 3

O tempo de vida útil de aparelhos de TV de uma dada marca segue uma distribuição normal de média 5 anos e desvio padrão 2,4 anos. O fabricante dá a garantia de 2 anos e troca os aparelhos que queimarem nesse período.

- (a) Se um aparelho é sorteado ao acaso da produção, qual é a probabilidade de que ele venha a ser trocado na garantia?
- (b) Em um lote de 100 aparelhos vendidos, qual é a probabilidade de que no máximo 8 aparelhos sejam trocados no período de garantia? Use a aproximação normal.

Exercício 4

A sensibilidade de um teste para detecção de uma doença é definida como a probabilidade de que um doente seja corretamente classificado como doente. A especificidade é a probabilidade de que uma pessoa sadia seja classificada como sadia.

Em uma população, 10% das pessoas são portadores de uma certa doença. Verifica-se que para essa população a sensibilidade do teste para detecção da doença é 0,90 e a especificidade é 0,95.

- (a) Uma pessoa dessa população é sorteada ao acaso para fazer o teste. Qual é a probabilidade do resultado ser negativo, ou seja, do teste não acusar a presença da doença?
- (b) Em um grupo de 300 pessoas dessa população submetidas ao teste, qual é o número esperado e a variância do número de resultados negativos?
- (c) Nesse grupo de 300 pessoas, qual é a probabilidade de encontrarmos pelo menos 100 resultados positivos? Use a aproximação normal.