

PROBLEMA 4 – Escolher um de entre estes 3

EXERCÍCIO 1

Numa amostra de 16 elementos, que se supõe ter sido retirada de uma população com distribuição normal, o desvio padrão obtido foi de 5.2.

- a) Foi calculado um intervalo de confiança para a média populacional tendo-se obtido $]24.2297; 29.7703[$.
Indique justificando:
- Qual a média da amostra;
 - Qual o grau de confiança do intervalo calculado.
- b) Qual o intervalo de confiança a 95% para a variância populacional?

EXERCÍCIO 2

(Exame 12.01.2009) A quantidade (em ppm) de um poluente no solo de uma certa região é uma v.a. X que se admite ter distribuição normal com valor médio μ e variância σ^2 , desconhecidos.

Recolheu-se uma amostra de dimensão 10 tendo-se obtido o desvio padrão de 1.3943 ppm. Com base na amostra construiu-se o seguinte intervalo de confiança para μ

$$]22.447 ; 25.313[$$

- Indique estimativas do valor médio e da variância da quantidade daquele poluente no solo.
- Qual o grau de confiança daquele intervalo?
- Construa um intervalo a 95% de confiança para σ^2 .

EXERCÍCIO 3

Seja X_1, X_2, \dots, X_n uma amostra aleatória retirada de uma população com distribuição normal com valor médio μ e variância σ^2 conhecida.

- a) Qual é a probabilidade de o intervalo aleatório

$$\left] \bar{X} - 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right[$$

conter o valor μ ?

- Qual é o erro máximo cometido ao usar \bar{x} para estimar μ ?
- Qual é a redução do erro máximo que se obtém quando a dimensão da amostra duplica?