

INTERVALOS DE CONFIANÇA

Problema 1.

A duração da carga de uma bateria de uma determinada marca de computadores portáteis segue uma distribuição normal com desvio padrão de meia hora. Numa amostra aleatória de 15 computadores, a duração média da bateria foi de 5.8 horas. Construa um intervalo de confiança a 95% de confiança para a duração média da bateria.

Problema 2.

O departamento de investigação de um fabricante de pneus está a investigar a duração de um pneu utilizando um novo componente de borracha. Foram produzidos 16 pneus e a duração de cada pneu foi testada. A duração média e o desvio padrão foram de 60139.7 e 3645.94 Km, respectivamente. Admitindo que a duração média do pneu segue uma distribuição normal, determine um intervalo a 95% de confiança para a média.

Problema 3.

Um experimentador efectuou 4 medições da temperatura de fusão de um certo metal: 1264, 1266, 1258 e 1260 ($^{\circ}\text{C}$). Assuma que as medições seguem uma distribuição normal. Construa um intervalo de confiança a 95% para a variância desta população.

Problema 4.

Sabe-se que a duração em horas de uma lâmpada de 75-watt tem um desvio padrão de 25 horas. Numa amostra aleatória de 35 lâmpadas obteve-se um tempo média de vida de 1014 horas.

- Construa um intervalo de confiança a 98% para a duração média de uma lâmpada.
- Que dimensão deveria ter a amostra para que a amplitude do intervalo calculado na alínea anterior fosse reduzida a metade.

Problema 5.

A capacidade (em amperes-hora) de um tipo de bateria varia segundo uma distribuição normal. Seleccionadas 10 baterias aleatoriamente registaram-se as seguintes capacidades:

140 136 150 144 148 152 138 141 143 151

- Calcule um intervalo de confiança a 99% para o valor esperado da capacidade de uma bateria.
- Calcule um intervalo de confiança a 90% para o desvio padrão da capacidade de uma bateria.

Problema 6.

Seja X uma variável aleatória com distribuição normal de valor esperado μ e desvio padrão σ . A partir de uma amostra de dimensão 51 dessa variável obtiveram-se os seguintes resultados:

$$\sum_{i=1}^{51} x_i = 64.0 \quad \text{e} \quad \sum_{i=1}^{51} (x_i - \bar{x})^2 = 84.8$$

- Calcule um intervalo de confiança a 95% para μ .
- Calcule um intervalo de confiança a 98% para σ^2 .