

Prova d'esame di Metodi matematici e statistici

Corso di Laurea in Scienze Biologiche

6 luglio 2000

Candidato: Matricola:

1) Sia

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 4 & 4 \end{bmatrix} .$$

- a. Si determinino gli autovalori e i corrispondenti autovettori;
- b. La matrice è invertibile?
- c. I tre autovettori sono ortogonali tra loro?

2) Si sono raccolti i seguenti dati:

x 10 15 20 25 30 35

Y 56 50 60 64 72 78

dove il predittore x rappresenta il tempo di una reazione chimica (in secondi) e la variabile Y la temperatura.

a. Si stimino i parametri di un modello di regressione lineare:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x + W .$$

b. Si determini un intervallo di confidenza per il valore della variabile Y in corrispondenza del valore $x = 60$ del predittore.

3) Su un campione di 12 merendine confezionate, si sono rilevati i seguenti pesi:

152	142	150	153
150	148	146	160
147	151	147	147

- a. Utilizzando il Teorema di Cochran, si determini un intervallo di confidenza di livello 0.05 per la media ignota.
- b. Possiamo accettare l'ipotesi che le merendine pesano in media 150 grammi?