

Prova d'esame di Metodi matematici e statistici

Corso di Laurea in Scienze Biologiche

20 giugno 2000

Candidato: ..... Matricola: .....

1) Sia

$$A = \begin{bmatrix} -5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -5 \\ 1 & -5 & 1 \end{bmatrix} .$$

- a. Si provi che  $\lambda = -3$  è un autovalore per  $A$ ;
- b. Si determinino gli autovalori e una base di autovettori ortonormali di  $A$ .

2) Si sono raccolti i seguenti dati:

x	160	162	163	165	167	170	172
Y	56	40	60	44	52	42	38

dove il predittore  $x$  rappresenta l'altezza (in centimetri) e la variabile  $Y$  il voto di maturità di un gruppo di studenti. Si stimino i parametri di un modello di regressione lineare:

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

3) Su un campione di 16 ragazzi, si sono rilevati i seguenti pesi:

40	42	42	53
50	48	46	60
47	36	44	55
51	38	53	46

Utilizzando il Teorema di Cochran, si determini un intervallo di confidenza di livello 0.01 per la media ignota.