

**Istituzioni di Matematica**  
**3 Giugno 2010**

**Esercizio 1.** Data la matrice  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

- a) Calcolare gli autovalori di  $A$
- b) Determinare una matrice invertibile  $S$  e  $D$  matrice diagonale tali che  $S^{-1}AS = D$  .

**Esercizio 2.** Data la funzione  $f(x) = \log(x^2 + 2x + 5)$  scrivere le equazioni delle tangenti nei punti di flesso della curva da essa definita.

**Esercizio 3.** Calcolare l'integrale  $\int_1^e \left( \frac{1}{e^x - 4e^{-x}} - \log x \right) dx$  .

**Esercizio 4.** Risolvere l'equazione differenziale  $xy' - 3y - x^4 e^x = 0$