

# Matematica per le applicazioni economiche - Esercitazione 2

Pierluigi Vellucci

## 1. Diagonalizzazione di matrici

- (1) Calcolare autovalori e autovettori della seguente matrice. Dire, inoltre, se essa risulta diagonalizzabile.

$$\begin{pmatrix} 5 & 0 & -1 \\ 0 & 8 & 0 \\ -3 & 0 & 7 \end{pmatrix}.$$

- (2) Calcolare il polinomio caratteristico della matrice  $M$  e stabilire se esso ammette radici reali.

$$M = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

- (3) Calcolare autovalori e autovettori delle seguenti matrici. Dire, inoltre, se esse risultano diagonalizzabili.

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -2 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & -4 & -3 \end{pmatrix}.$$

- (4) La seguente matrice è diagonalizzabile? Perché?

$$\begin{pmatrix} -5 & -4 & 4 \\ 2 & 1 & -4 \\ -2 & -2 & 3 \end{pmatrix}.$$

- (5) Data la seguente matrice:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 4 \end{pmatrix},$$

1

calcolare una matrice  $P$  invertibile tale che  $P^{-1}MP$  sia diagonale.  
(Eeguire il prodotto tra matrici).

- (6) Calcolare autovalori e autovettori della seguente matrice al variare di  $k \in \mathbb{R}$ . Studiarne inoltre la diagonalizzabilità al variare di  $k$ .

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & -1 & k \end{pmatrix}.$$

DEPARTMENT OF ECONOMICS, ROMA TRE UNIVERSITY, VIA SILVIO D'AMICO 77,  
00145 ROME, ITALY

*E-mail address:* pierluigi.vellucci@uniroma3.it