

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCITAZIONE IN MATEMATICA GENERALE - PROF. VINCENZO MORINELLI

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E MANAGEMENT

ESERCITATORE:

DOTT. ALESSIO RANALLO

ranallo@mat.uniroma2.it

29 NOVEMBRE 2022 ALGEBRA LINEARE

1. Verificare se i seguenti vettori sono linearmente indipendenti

(2.a) $\{(1, 2), (-3, e)\}$

(2.b) $\{(1, 2), (0, 1), (-1, 1)\}$

(2.c) $\{(1, 1, 3), (2, 2, 0), (3, 3, -3)\}$

2. Calcolare il determinante e il rango delle seguenti matrici

(3.a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 3 \end{pmatrix}$

(3.b) $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

(3.c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

3. Calcolare l'inversa delle seguenti matrici

(4.a) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

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

(4.c) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

4. Calcolare il rango delle seguenti matrici al variare dei parametri

(5.a) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{t}{2} & 1 & -1 \\ 1 & \frac{t}{2} & -\frac{t}{2} \end{pmatrix}$

(5.d) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 2 \\ -1 & 4 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

(5.g) $A = \begin{pmatrix} 2 & k+1 \\ 4 & k-3 \end{pmatrix}$

(5.b) $\begin{pmatrix} k & 0 & 2 \\ 0 & k & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

(5.e) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -3 & 4 \end{pmatrix}$

(5.h) $B = \begin{pmatrix} 1 & k \\ -k & 1 \\ 1+k & -1+k \end{pmatrix}$

(5.c) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & a \end{pmatrix}$

(5.f) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 2 & 2 \\ t & t & t & t \end{pmatrix}$

(5.i) $C = \begin{pmatrix} 1 & k & 2 \\ 0 & 0 & k \\ 2 & k & 1 \end{pmatrix}$