

Matematica Discreta e Logica Matematica
CdL in Informatica, Facoltà di Scienze MM. FF. NN.
Università degli Studi di Salerno
A.A. 2009/2010
Compito d'Esame di Geometria
08/07/2010

Esercizio 1. Trovare la dimensione e una base per lo spazio delle soluzioni del sistema lineare omogeneo

$$S : \begin{cases} \frac{1}{3}x_1 & -\frac{1}{3}x_2 & +\frac{1}{9}x_4 & = & 0 \\ & x_2 & -x_3 & -\frac{1}{3}x_4 & = & 0 \\ -3x_1 & +\frac{1}{3}x_2 & +2x_3 & -\frac{1}{3}x_4 & = & 0 \end{cases} .$$

S è un sistema ridotto? Giustificare la risposta.

Esercizio 2. Dimostrare che la matrice

$$\begin{pmatrix} 2 & -\sqrt{2}/2 & -\sqrt{2}/2 \\ \sqrt{2}/2 & 0 & 0 \\ \sqrt{2}/2 & 0 & 0 \end{pmatrix} .$$

non è diagonalizzabile. Calcolarne poi autovalori e autovettori.

Esercizio 3. Sia $f : V \rightarrow W$ un'applicazione lineare di spazi vettoriali e v_1, \dots, v_k vettori indipendenti di V . Dimostrare che, se f è iniettiva, allora $f(v_1), \dots, f(v_k)$ sono vettori indipendenti di W .