

ESERCIZI SVOLTI A LEZIONE - OTTAVA SETTIMANA *†

ANDREA PAVAN

LUNEDÌ 6 DICEMBRE

Esercizio 1. Calcolare una base ortogonale del sottospazio

$$\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$$

di \mathbb{R}^4 . (Usando l'algoritmo di Gram-Schmidt. Questo è l'esempio 4.5.18 a pagina 320 di W. K. Nicholson, Algebra lineare. Il testo dell'esercizio così come l'abbiamo visto a lezione contiene un errore che rende i conti molto lunghi!)

Esercizio 2. Verificare che il piano α la cui equazione cartesiana è

$$x + y - z = 2$$

e il piano β di equazione cartesiana

$$-2x + -y = -3$$

non sono paralleli. Infine, trovare delle equazioni parametriche per la retta che è intersezione di α e β . (Le equazioni parametriche della retta si ottengono risolvendo il sistema lineare che ha per equazioni le equazioni cartesiane dei due piani. Nella soluzione vista in classe c'è un errore di calcolo!)

SOLUZIONE. Le equazioni parametriche sono

$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = t \end{cases},$$

dove t è un parametro reale.

* Corso di Algebra e geometria, Laurea in Informatica, Università degli Studi di Padova, a.a. 2010-2011.

† Versione di lunedì 6 dicembre 2010. Disponibile (nella versione più aggiornata) per tutta la durata del corso (e un po' oltre) all'indirizzo <http://www.math.unipd.it/~pan>.