**Geometria**
**18 giugno 2014**

**Esercizio 1.** Verificare se le colonne della matrice

$$A = \begin{vmatrix} 0 & 2 & -2 \\ -2 & 5 & -3 \\ -2 & 4 & -2 \end{vmatrix};$$

sono linearmente indipendenti.

Verificare se la matrice $A$ é diagonalizzabile

**Esercizio 2.** Determinare una base ortonormale di $\mathbb{R}^3$ applicando il procedimento di Gram-Schmidt ai seguenti vettori

$$\underline{v}_1 = \begin{vmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix}, \quad \underline{v}_2 = \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{vmatrix}, \quad \underline{v}_3 = \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \\ 5 \end{vmatrix}$$

**Esercizio 3.** Sia $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^2$ con $f \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+y \\ z-y \end{pmatrix}$

Trovare equazioni cartesiane e parametriche del nucleo di $f$;

Trovare un vettore di $\mathbb{R}^3$ ortogonale al nucleo di $f$.

**Esercizio 4.** Sia $S_k$ l'insieme delle soluzioni del sistema lineare

$$\begin{cases} x+y = 1-k \\ 2x+y = 0 \\ x+y+z = k \end{cases}$$

E' $S_k$ un sottospazio vettoriale per qualche $k$?