

Sheet 2

November 19, 2020

4) Sia $T \subset \mathbb{R}^4$ il sottospazio generato dai vettori $(1, 1, 1, 2)^t$ e $(3, 0, 0, -1)^t$, e sia $S \subset \mathbb{R}^4$ il sottospazio definito dalle seguenti equazioni cartesiane:

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

Determinare $T \cap S$.

5) Sia $A \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$ una matrice nilpotente. Dimostrare che $I_n - A$ è invertibile e trovare esplicitamente l'inversa.

6) Dimostrare che \mathbb{R}^n non può essere espresso come unione finita di sottospazi aventi equazioni cartesiane del tipo

$$a_1x_1 + \dots + a_nx_n = 0$$

per certi $a_1, \dots, a_n \in \mathbb{R}$ non tutti nulli.