

Esercizi del corso di Geometria I

Michele Grassi

17 Novembre 2000

Esercizio 1

- a) Si dimostri che i vettori $(1, 2, 3, 4)$, $(4, 3, 2, 1)$, $(1, 2, 2, 1)$ sono linearmente indipendenti.
- b) Si calcoli la dimensione dello spazio generato dai vettori $(1, 2, 2)$, $(2, 4, 6)$, $(0, 0, 1)$.

Esercizio 2

- a) Siano V_1 e V_2 due piani di \mathbf{R}^4 , tali che se $v_1 \in V_1$ e $v_2 \in V_2$, $v_1 \cdot v_2 = 0$. Si dimostri che allora $\mathbf{R}^4 = V_1 \oplus V_2$.
- b) Si dimostri che se tre vettori v_1, v_2, v_3 di \mathbf{R}^2 sono tali che $v_i \cdot v_j = 0$ quando $i \neq j$, allora deve essere $v_i = 0$ per almeno un $i \in \{1, 2, 3\}$.

Esercizio 3

- a) Dati $v_1 = (1, 0, 0)$ e $v_2 = (\cos(t), \sin(t), t)$, si determini l'insieme di valori t per cui i due vettori sono indipendenti.
- b) L'insieme $\{(1, 2, 3), (3, 3, 1), (4, 5, 4), (3, 5, 7)\}$ contiene una base ?