Geometria 1 per Matematica e IADA

Foglio di esercizi 3

22 ottobre 2020

1) Dire se i vettori $u_1 = (1, 1, 0)$, $u_2 = (0, 2, 1)$, $u_3 = (1, 1, 1) \in \mathbb{Q}^3$ formano una base di $\mathbb{Q}^3$. In caso affermativo si esprima il vettore $(1, 0, 0)$ come combinazione lineare di u_1, u_2, u_3.

2) Dire se i vettori $(1, 1, 2)$ e $(0, 1, 3)$ sono equivalenti rispetto alla relazione d'equivalenza $\sim_U$ dove $U = \langle u_1, u_2 \rangle$ è il sottospazio vettoriale di $\mathbb{Q}^3$ generato dai vettori dell'esercizio precedente.

3) Dimostrare che i polinomi $f_1 = X^2 - X - 1$, $f_2 = 2X^2 + X$, $f_3 = -X + 2$ formano una base di $\mathbb{Q}[X]_2$. Si esprima X^2 come combinazione lineare di f_1, f_2, f_3.

4) Sia $U = \{p \in \mathbb{R}[X]_3 \mid p(-1) = 0\}$. Dimostrare che U è un sottospazio vettoriale di $\mathbb{R}[X]_3$ e se ne calcoli la dimensione.

5) Sia $f\colon \{1, 2, 3, 4\} \to \{1, 2, 3\}$ la funzione definita da $f(1) = 2, f(2) = 2, f(3) = 1, f(4) = 3$. Determinare le inverse destre di f.

6) Sia $f\colon \{1, 2, 3\} \to \{1, 2, 3, 4\}$ definita da $f(1) = 3, f(2) = 4, f(3) = 1$. Determinare le inverse sinistre di f.