

III esercizi in classe

17/20 ottobre 2006

ESERCIZIO n. 1 Quali tra le seguenti trasformazioni di coordinate sono lineari

- $(x, y) \mapsto (x^2, x + y)$ • $(x, y) \mapsto (x + y, x - y)$
- $(x, y) \mapsto (x + y, x - y - 1)$ • $(x, y) \mapsto (y, x)$

ESERCIZIO n. 2 Quali tra i seguenti insiemi di vettori sono linearmente indipendenti?

- $\{(1, 9), (0, 0)\}$ • $\{(1, 1), (2, 1), (3, 1)\}$ • $\{(1, 1, 1), (2, 1, 1), (3, 1, 1)\}$
- $\{(1, s), (s, 1), s \in \mathbb{R}\}$ • $\{(1, 1, 1, 1), (2, 1, 1, 1), (3, 2, 2, 2)\}$
- $\{(1, 1, 1, 1), (2, 1, 1, 1), (3, 1, 1, 1), (4, 1, 1, 1)\}$

ESERCIZIO n. 3 Quale tra le seguenti espressioni descrive un semipiano

- $(s + 1, s), s \in \mathbb{R}$ • $(s + 1, s), s \geq 0$
- $(s + 1, t), s \in \mathbb{R}, t \geq 0$ • $(s + 1, t), s \in \mathbb{R}, t \in \mathbb{R}$

ESERCIZIO n. 4 Si dica se le rette nello spazio cartesiano date rispettivamente dai valori $(1 + t, 2 + 2t, 3 + 3t)$ $t \in \mathbb{R}$ e $(2 + s, 2 + 2s, 2 + 3s)$ $t \in \mathbb{R}$:

- coincidono • si incontrano in un solo punto
- non si incontrano

ESERCIZIO n. 5 L'insieme dei valori $(s + t, s - t, s + 1)$, $s, t \in [0; 1]$ descrive

- un piano passante per l'origine • un piano non passante per l'origine
- un parallelogramma • un triangolo • un parallelepipedo

ESERCIZIO n. 6 Calcolare, giustificando i passaggi, la matrice associata alla trasformazione lineare $(x, y) \mapsto (-y, x)$:

- rispetto alla base canonica $((1, 0), (0, 1))$
- rispetto alla base data dai vettori $((1, 1), (1, 2))$