

Lezione del 31.10. Alcuni esercizi.

Nei seguenti esercizi \mathcal{V}_O^2 viene identificato con \mathbb{R}^2 mediante una base ortonormale; analogamente per \mathcal{V}_O^3 ed \mathbb{R}^3 .

- (1) Si stabilisca in due modi se i vettori $(1, \sqrt{3} - 1)$ e $(\sqrt{3} + 1, 2)$ sono linearmente indipendenti: applicando la definizione e calcolando un determinante.
- (2) Si calcoli in due modi l'area del parallelogramma sui due vettori $(4, 2)$ e $(1, 3)$: calcolando un prodotto base per altezza e calcolando un determinante.
- (3) Si calcoli in due modi il volume del parallelepipedo sui tre vettori $(1, 3, 9)$, $(1, 2, 4)$, $(1, 1, 1)$: calcolando un prodotto area di base per altezza e calcolando un determinante.
- (4) Si determinino i valori del parametro reale p per i quali i vettori $(1, 1, 0)$, $(1, 0, 1)$, $(p, 1, 1)$ sono linearmente indipendenti.
- (5) È data l'applicazione lineare $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $L(x, y, z) = (x - z, -y + pz, -x + y)$ dove p è un parametro reale. Si determinino i valori di p per i quali (a) L è biiettiva; (b) L raddoppia i volumi.