

TEST DI PROVA 3

Nicola Arcozzi

(1) Risolvere la disequazione:

$$2|x + 1| - 2|x - 1| > |x|.$$

(2) Quale delle seguenti affermazioni vale per ogni $x \in \mathbb{R}$?

- (i) $\sqrt[4]{x^2} < -x \iff x < -1$.
- (ii) La disuguaglianza $\sqrt[4]{x^2} < -x$ non é mai verificata.
- (iii) $\sqrt[4]{x^2} < -x \iff x^2 < x^4$.
- (iv) $\sqrt[4]{x^2} < -x \iff \sqrt{|x|} < |x|$.

(3) Siano $v_1 = (a, 2)$, $v_2 = (3, 4a) \in \mathbb{R}^2$. Trovare tutti i valori di a per cui v_1 e v_2 sono linearmente dipendenti.

(4) Consideriamo i seguenti vettori in \mathbb{R}^4 : $v_1 = (1, 0, 1, 0)$, $v_2 = (1, 0, -1, 0)$, $v_3 = (1, 0, 0, 0)$, $v_4 = (0, 0, 1, 1)$, e sia $V = \langle v_1, v_2, v_3, v_4 \rangle$ il sottospazio vettoriale di \mathbb{R}^4 da loro generato. Trovare:

- (i) $\dim(V)$, la dimensione di V ;
- (ii) una ortonormale per V ;
- (iii) una base ortonormale per V^\perp , il complemento ortogonale di V in \mathbb{R}^4 ;
- (iv) la proiezione del vettore $u = (1, -2, 3, -4)$ su V e su V^\perp .