

Sapienza Università di Roma
Ingegneria Meccanica
Analisi Matematica 1–Tutoraggio
Dott. Ezio Di Costanzo

Richiami di teoria

Sottoinsiemi di \mathbb{R} : maggioranti, minoranti, insiemi limitati e non limitati, estremo superiore, estremo inferiore, massimo e minimo.

Esercizi svolti in aula

Esercizio 1. Determinare (se esistono) sup, inf, max e min dei seguenti insiemi:

- (i) $X = \{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x < 3\}$;
- (ii) $X = \{x \in \mathbb{R} : x > -5\}$;
- (iii) $X = \{|x| : (x-2)(x+1) < 0\}$;
- (iv) $X = \left\{x \in \mathbb{R} : x-2 < \sqrt{(1-x)^2}\right\}$;
- (v) $X = \left\{x \in \mathbb{R} : \left\{ \begin{array}{l} \frac{x-\sqrt{|x^2-1|}}{x+3} < 0, \\ \sqrt{x^2-2x+3} > x. \end{array} \right. \right\}$;
- (vi) $X = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{|x+2|+|x-3|}{(2x^4+x^2-3)^{\frac{1}{8}}} > 0\right\}$;
- (vii) $X = \left\{\frac{n-1}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$;
- (viii) $X = \left\{\frac{3n+2}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$;
- (ix) $X = \{x \in \mathbb{R} : |x^2-2| > x-1\}$;
- (x) $X = \{x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2+2} \leq x+3\}$;
- (xi) $X = \left\{\frac{n^2-1}{n^2} : n \in \mathbb{N}\right\}$;
- (xii) $X = \left\{\frac{n^2-1}{n^2} : n \in \mathbb{N}\right\}$;
- (xiii) $X = \left\{n + \frac{2}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$;
- (xiv) $X = \left\{\frac{(-1)^n}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$;
- (xv) $X = \left\{\frac{2n}{n^2+1} : n \in \mathbb{Z}\right\}$;
- (xvi) $X = \left\{(-1)^n \frac{n-1}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$;

$$(xvii) \ X = \left\{ \frac{1}{n} - n : n \in \mathbb{N} \right\};$$

$$(xviii) \ X = \left\{ (-1)^n n + \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N} \right\};$$