

Numeri reali e loro proprietà

Esercizio 1. Stabilire se i seguenti insiemi sono intervalli

a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x - 1 > 0\}$

b) $B = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{4x-1}{x+3} \leq 0\right\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 + 1 < 0\}$

d) $D = [-1, 3] \cup \{2\pi\}$

d) $E = [-1, 3] \cup \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$

e) $F = \mathbb{Q} \cap [\sqrt{2}, +\infty[$

f) $G = \{2x \mid x \in [1, 3]\}$

Esercizio 2. Dati gli insiemi $A = [0, 1]$, $B = \left]2, \frac{5}{2}\right[\cup \{3\}$ e $C = [\sqrt{11}, +\infty[$, determinare

$$A^c \quad B \cap C \quad (B \cap C) \cup A \quad A^c \cap C$$

e rappresentarli sulla retta reale. Stabilire, inoltre, se sono insiemi limitati.

Esercizio 3. Siano A e B due sottoinsiemi di \mathbb{R} tali che $A \subset B$. Dire quali delle seguenti affermazioni sono vere.

- a) Se A è limitato allora B è limitato;
- b) Se B è limitato allora A è limitato;
- c) Se B è limitato allora $A \cup B$ è limitato.

Domandine.

- a) Un intervallo limitato è un insieme limitato?
- b) L'unione di due intervalli è un intervallo? E l'intersezione?
- c) Il complementare di un intervallo è un intervallo? Cambia qualcosa se l'intervallo è vuoto?