

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

--	--	--	--	--	--

NON SCRIVERE QUI

--	--	--	--	--	--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

CdL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2012-2013 — ROVERETO, 24 - 28 SETTEMBRE 2012

Riempite questo foglio scrivendo in stampatello cognome, nome e numero di matricola. Svolgete gli esercizi prima in brutta, poi copiateli ordinatamente su un foglio di protocollo (su cui avete scritto in stampatello cognome, nome e numero di matricola) e riconsegnate questo foglio insieme all'elaborato alla prima lezione di settimana prossima. Non usate il colore rosso.

1) i) Determinate gli  $a \in \mathbb{R}$  tale che esiste una soluzione dell'equazione  $(a+1)x - 7a = 2a - 3x$ . Per tali  $a$ , scrivete la soluzione  $x$ .

ii) Dati gli intervalli  $A = ]-\infty, 2]$ ,  $B = ]-3, +\infty[$ , e  $C = [-3, 2[$  determinate  $(A \cap B) \cup C$ .

2) Siano dati gli insiemi  $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 < 2x\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{2}{x-1} > 1\}$ .

a) Rappresentate graficamente gli insiemi  $A$  e  $B$  sulla retta reale.

b) Determinate  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $B \setminus A$  e  $\mathbb{R} \setminus B$ . Gli insiemi  $A$  e  $B$  sono disgiunti?

3) i) Rappresentate sulla retta reale gli insiemi dati da  $A = [-4, 2[$ ,  $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{x^2} > 0\}$  e  $C = \{x \in \mathbb{R} : x^2(2-x)(-x^2-1) = 0\}$ . Dite se sono vere o false le seguenti affermazioni:

$$A \cap B = [-4, 0[ \cup ]0, 2[; \quad A \cup B = \mathbb{R} \setminus \{0\}; \quad ]0, 1[ \subset B; \quad 0 \in B; \quad \{-1, 2\} \subseteq C;$$

$$\{2\} \in \mathcal{P}(C); \quad [-1, 2[ \subset \mathcal{P}(A); \quad (-4, 2) \in A \times B; \quad ]-4, -2[ \in A \times C; \quad \mathbb{R} \setminus B = \{0\}.$$

ii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi  $C \times A$ ,  $B \times C$  e  $A \times A$ .

4) i) Determinate gli insiemi  $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{4x+x^2}{x-1} > x\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq \frac{1}{x} \leq 2\}$ . Sono intervalli?

ii) Determinate  $A \cup B$ ,  $A \cap B$  e  $B \setminus A$ .

5) Dati  $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq y^2 \leq 4\}$  ed  $F = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (y = x) \text{ o } (y = -x)\}$ , rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi  $E$ ,  $F$  e  $F \cap E$ .

- 6) i) Determinate l'equazione della retta  $r$  con pendenza  $m = -2$  e passante per il punto  $P = (-1, 3)$ .
- ii) Determinate l'equazione della retta  $r'$  ortogonale alla retta  $r$  e passante per il punto  $Q = (4, 1)$ . Rappresentate le rette  $r$  e  $r'$  graficamente.
- iii) Scrivete le equazioni di tutte le rette parallele alla retta  $r'$ .
- iv) Determinate l'equazione della retta  $r''$  passante per il punto  $Q$  e il punto  $R = (-1, 1)$ . e rappresentatela graficamente.