

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

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

NON SCRIVERE QUI

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE  
CDL IN INTERFACCE E TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE - CDL IN FILOSOFIA  
VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA  
A.A. 2011-2012 — ROVERETO, 26 SETTEMBRE - 30 SETTEMBRE 2011

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) Dati gli intervalli  $A = [-1, +\infty[$ ,  $B = ]-4, -1[$ , e  $C = [-4, 2[$ , determinate  $(A \cup B) \cap C$ .

2) Siano dati gli insiemi  $A = \{x \in \mathbb{R} : 2x < 3x + 1 \leq 7\}$ , e  $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{x} < 1\}$ .

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

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

3) i) Dati  $A = \mathbb{R} \setminus ]-\infty, 2]$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : (3-x)(x^2-1) = 0\}$ , rappresentateli sulla retta reale e dite se sono vere o false le seguenti affermazioni (motivando le risposte):

$$A \cap B = B; \quad A \cup B = A \cup \{-1, 1\}; \quad B \setminus A = \{3\}; \quad -3 \in B; \quad 1 \subseteq B; \quad \{-1, 3\} \subset B; \\ \{3\} \in \mathcal{P}(B); \quad ]-1, 2[ \in \mathcal{P}(A); \quad \{\{3\}, A\} \subset \mathcal{P}(A); \quad ]2, 3] \subseteq A; \quad [3, 1] \in A \times B.$$

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

4) i) Determinate gli insiemi  $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{3x+x^2}{x+1} \leq x\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{x^2} - 4 = 0\}$ .

Sono intervalli?

ii) Determinate  $A \cup B$  e  $A \setminus B$ . Dite se  $A \cup B$  è un intervallo di  $\mathbb{R}$ .

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

6) i) Determinate l'equazione della retta  $r$  passante per i punti  $P = (1, 3)$  e  $Q = (-4, 1)$ .

ii) Determinate l'equazione della retta  $r'$  ortogonale alla retta  $r$  e passante per il punto  $P$ . 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 l'origine degli assi cartesiane e per il punto  $Q$ , e rappresentatela graficamente.