

COGNOME \_\_\_\_\_  
 NOME \_\_\_\_\_  
 MATRICOLA                                     

NON SCRIVERE QUI

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

|  |
|--|
|  |
|--|

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE  
 CDL IN INTERFACCE E TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE E CDL IN FILOSOFIA  
 VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA  
 A.A. 2010-2011 — ROVERETO, 27 SETTEMBRE - 1 OTTOBRE 2010

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  $A = [-1, 2]$ ,  $B = ]-2, 1]$ , e  $C = [0, 2[$ , determinate  $(A \cap B) \cup C$ .
- 2) Siano dati gli insiemi  $A = \{x \in \mathbb{R} : -6 < 3x - 3 \leq 12\}$ , e  $B = [-1, 5[$ .
- Rappresentate graficamente gli insiemi  $A$  e  $B$  sulla retta reale.
  - 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  $A = \mathbb{R} \setminus ]0, 2]$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : x^2(x^2 - 4) = 0\}$ , rappresentateli sulla retta reale e dite se sono vere o false le seguenti affermazioni (motivando le risposte):  
 $A \cap B = \{0\}$ ;  $A \cup B = A$ ;  $A \setminus B = A \setminus \{-2\}$ ;  $0 \in A$ ;  $-2 \subseteq B$ ;  $\{-2, 0\} \subset B$ ;  
 $2 \in B$ ;  $]2, 4[ \in \mathcal{P}(A)$ ;  $\{\{-3\}, A\} \subset \mathcal{P}(A)$ ;  $]0, 1] \subseteq \mathbb{R} \setminus A$ ;  $B \setminus A = \{2\}$ .
- ii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi  $A \times A$  e  $B \times A$ .
- 4) i) Determinate gli insiemi  $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{3x+x^2}{x+1} > x\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{x^2} - 4 \geq 0\}$ .  
 Sono intervalli?
- ii) Determinate  $A \cup B$  e  $A \setminus B$ . Dite se  $A \cup B$  è un intervallo di  $\mathbb{R}$ .
- 5) i) Dati  $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = x, -1 \leq y \leq 3\}$  ed  $F = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 < x \leq 2, y \geq 3\}$ , rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi  $E, F$  e  $\mathbb{R}^2 \setminus F$ .  
 ii) Dite se sono vere o false le seguenti affermazioni:  
 $(1, 1) \in E$ ;  $(0, 4) \in F$ ,  $(1, 4) \in E \cup F$ ;  $(0, 0) \in \mathbb{R}^2 \setminus E$ .
- 6) i) Determinate l'equazione della retta  $r$  passante per i punti  $P = (-1, 3)$  e  $Q = (4, 3)$ .  
 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.