

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA

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

NON SCRIVERE QUI

--	--	--	--	--

--

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 $B = [-1, 5[$.

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 $A = \mathbb{R} \setminus]0, 2]$ 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):

$$A \cap B = \{0\}; \quad A \cup B = A; \quad A \setminus B = A \setminus \{-2\}; \quad 0 \in A; \quad -2 \subseteq B; \quad \{-2, 0\} \subset B; \\ 2 \in B; \quad]2, 4[\in \mathcal{P}(A); \quad \{\{-3\}, A\} \subset \mathcal{P}(A); \quad]0, 1] \subseteq \mathbb{R} \setminus A; \quad B \setminus A = \{2\}.$$

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:

$$(1, 1) \in E; \quad (0, 4) \in F, \quad (1, 4) \in E \cup F; \quad (0, 0) \in \mathbb{R}^2 \setminus E.$$

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.