

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA

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

NON SCRIVERE QUI

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

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

CDL IN INTERFACCE E TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA

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:

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

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

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.