

COGNOME _____
 NOME _____
 MATRICOLA | | | | | |

NON SCRIVERE QUI

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

--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

CDL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2010-2011 — ROVERETO, 4 OTTOBRE - 8 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) i) Rappresentate nel piano cartesiano i seguenti insiemi

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x = 2, -1 \leq y \leq 2\} \quad B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -3 \leq x < 4, \frac{1}{3}x + 1 < y < 4\}.$$

ii) Rappresentate graficamente gli insiemi $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$.

2) Risolvete in \mathbb{R} ed interpretate geometricamente le seguenti equazioni e/o disequazioni:

i) $2x - 1 = 3$; $3x - 1 \leq 3x + 1$; $-(x + 1)^2 + 1 > -x$;

ii) $x^2 - 4 = 3x$; $-2x - 1 \geq x + 2$; $-x - 2 \geq -x + 1$.

3) Siano $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{(x^2 + 1)(x^2 - 3x - 4)}{x^2 + x} < 0\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{(x^2 - 4x + 3)x^2}{-3} \geq 0\}$.

i) Determinate A e B e rappresentateli sulla retta reale. Dite se sono intervalli di \mathbb{R} .

ii) Determinate $A \cup B$, $A \cap B$ e $A \setminus B$. Rappresentate graficamente gli insiemi $A \times \mathbb{R}$ e $B \times B$.

4) i) Determinate l'equazione della retta r di passante per i punti $P = (1, -1)$ e $Q = (4, 2)$ e rappresentatela graficamente nel piano cartesiano.

ii) Determinate le equazioni delle rette perpendicolari e delle rette parallele alla retta r .

5) i) Disegnate nel piano cartesiano le parabole di equazioni $y = -x^2 - 4x + 3$ e $3x^2 + 6x + y = 0$.

ii) Determinate l'equazione della retta passante per i vertici delle due parabole al punto i) e rappresentatela graficamente nel piano cartesiano.

iii) Determinate i punti di intersezione delle parabole con l'asse x .

- 6) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme delle coppie $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ soddisfacenti i seguenti sistemi di disequazioni:

$$\begin{cases} x^2 + 2x + y > 0 \\ y \leq \frac{1}{2}; \end{cases} \quad \begin{cases} y^2 > 1 \\ y \leq 2x + 3 \\ y > -x. \end{cases}$$