

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA | | | | | | |

NON SCRIVERE QUI

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

--	--	--	--	--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — DIP. DI PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE
CDL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2014-2015 — ROVERETO, 6 - 10 OTTOBRE - N. 3

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

- 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 $B \setminus A$. Rappresentate graficamente gli insiemi $A \times B$ e $B \times \mathbb{R}$.

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

$$-2x + 1 = -1; \quad 4x + 1 > 4x - 1; \quad 3x + 1 < 2x - 3; \quad x^2 - x \leq x.$$

- ii) Risolvete in \mathbb{R} le seguenti disequazioni:

$$\frac{(x^2 - 4)(x^2 + x + 1)}{x^2 - x} \geq 0; \quad \frac{x^2 + 5x}{1 - x} < x - 1;$$

$$\frac{x^3 - 6x - x^2}{x^2 - 1} > 0; \quad (x^2 - 4)(2x + 1)(x - 1)^2 \leq 0.$$

3) i) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano i seguenti insiemi:

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x < 1, 0 < y \leq -x^2 + 5\}; \quad B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 \leq 1, y^2 \leq 4\}.$$

- ii) Rappresentate graficamente gli insiemi $A \cup B$ e $A \cap B$.

4) i) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano la parabola \mathcal{P} di equazione $y - x^2 - 4x - 1 = 0$.

- ii) Determinate l'equazione della retta passante per il vertice V della parabola \mathcal{P} e per il punto di intersezione S della parabola \mathcal{P} con l'asse y .

- iii) Determinate gli eventuali punti di intersezione della parabola \mathcal{P} con la parabola \mathcal{P}' di equazione $y + x^2 - 1 = 0$. Rappresentate graficamente \mathcal{P}' .

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

$$\begin{cases} y - x^2 + 2x > 0 \\ y \leq -4x^2 + 8x \\ x < 1; \end{cases} \quad \begin{cases} y \geq x^2 + x - 6 \\ -4 < y \leq 2x. \end{cases}$$
