

---

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

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

NON SCRIVERE QUI

--	--	--	--	--

--

---

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:

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

---