

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA | | | | | | |

NON SCRIVERE QUI

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

--

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, 13 - 17 OTTOBRE - N. 4

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) Risolvete ed interpretate geometricamente le seguenti equazioni/disequazioni:

i)  $2x^2 - 1 < -x^2 + 2x$ ;      ii)  $-x^2 + x \leq x - 4$ ;  
 iii)  $-6 \leq -x^2 + x \leq -2$ ;      iv)  $-x^2 = -x + k$  al variare di  $k \in \mathbb{R}$ .

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

i)  $\begin{cases} 4x^2 + y^2 < 1 \\ y^2 \leq \frac{1}{4}; \end{cases}$       ii)  $\begin{cases} x^2 + y^2 > 1 \\ x - 2 \leq y < x + 2 \\ -3 \leq x \leq 3; \end{cases}$   
 iii)  $\begin{cases} -4x^2 + y^2 \leq 4 \\ x^2 + 4y^2 > 4; \end{cases}$       iv)  $\begin{cases} xy \geq 1 \\ x^2 > 1. \end{cases}$

3) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme delle coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti le seguenti equazioni o disequazioni:

i)  $(x + \frac{1}{2})^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{4}$ ;      ii)  $4(x - 1)^2 + 9(y + 2)^2 < 36$ ;  
 iii)  $2(x + 1)^2 + 2(y - 2)^2 > 8$ ;      iv)  $4x^2 - (y - 2)^2 \geq 4$ .

4) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi delle coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti le seguenti equazioni o disequazioni:

i)  $4x^2 + 4y^2 + 8x - 16y + 19 > 0$ ;      ii)  $x^2 - 2x + 4y^2 \leq 0$ ;  
 iii)  $-x^2 + y^2 + 2x + 2y = 1$ ;      iv)  $4x^2 + 4y^2 + 12x - 8y - 3 < 0$ .

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

a)  $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 \leq 0 \\ y < -x + 2; \end{cases}$       b)  $\begin{cases} \frac{1}{4} < x^2 + y^2 \leq 4 \\ xy \geq 0; \end{cases}$

$$\text{c) } \begin{cases} (x-1)y < 2 \\ y \geq -x + 1; \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 4x^2 - y^2 \leq -1 \\ y^2 \leq 4. \end{cases}$$

---

6) Determinate i seguenti sottoinsiemi di  $\mathbb{R}$ . Dite se sono insiemi limitati inferiormente e/o superiormente; determinate l'eventuale massimo e minimo:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x^3 + 3x^2 + 4x \geq 0\}; \quad B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 + x - 2}{x^2} \leq 1\};$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} : \frac{3x}{x^2 + 2} = -1\}; \quad D = \{-3, -\frac{15}{7}\} \cup ]1, 2[;$$

$$E = ]-5, 8[ \setminus [-4, 6[.$$

---