

COGNOME _____

NON SCRIVERE QUI

NOME _____

MATRICOLA | | | | | | |

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

--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

CDL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA APPLICATA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2007-2008 — ROVERETO, 8 - 12 OTTOBRE 2007

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 xy i seguenti insiemi

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 3, -x + 1 \leq y \leq -x^2 + 4x - 3\};$$

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < y \leq x - 1\}.$$

- ii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano xy gli insiemi $A \cup B$, $A \cap B$ e $A \setminus B$.

- 2) Risolvete ed interpretate geometricamente le seguenti disequazioni:

i) $0 \leq x^2 - 2x \leq 3$; $-x^2 + 1 = x + k$ al variare di $k \in \mathbb{R}$.

- ii) Siano P e Q i due punti di intersezione della circonferenza di centro $(-1, -2)$ e raggio $2\sqrt{2}$ con la retta di equazione $x - y - 1 = 0$. Determinate la distanza tra P e Q .

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

$$\frac{(x-2)(x+1)}{x^2+1} < -1; \quad \frac{(x^2-2x)x}{x^2-2} \leq \frac{x}{x^2-2};$$

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

- 4) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano xy l'insieme dei punti (x, y) soddisfacenti le seguenti disequazioni:

i) $3(x-1)^2 + 3(y+2)^2 \geq 12$; ii) $9x^2 + y^2 + 2y < 3$;
iii) $x^2 - 2x - y^2 - 2y - 1 \leq 0$; iv) $-4x^2 + y^2 + 4y \geq 0$.

- 5) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano xy l'insieme dei punti (x, y) soddisfacenti i seguenti sistemi di disequazioni:

a)
$$\begin{cases} xy \leq 0 \\ x^2 + \frac{y^2}{4} > 1; \end{cases}$$
 b)
$$\begin{cases} xy > 2 \\ x^2 + y^2 \leq 9. \end{cases}$$