

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. 2012-2013 — ROVERETO, 8 - 12 OTTOBRE 2012

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) Risolvete ed interpretate geometricamente la seguente disequazione:

$$(x-1)^2 \leq -2x + k \quad \text{al variare di } k \in \mathbb{R} .$$

- ii) Siano P e Q i due punti di intersezione dell'ellisse \mathcal{E} di centro $(-1, 1)$ di semiassi $a = 1$ e $b = 2$ con la retta r di equazione $y + x - 1 = 0$. Determinate la distanza tra P e Q . Rappresentate graficamente nello stesso sistema di riferimento \mathcal{E} ed r .

- 2) i) Rappresentate nel piano cartesiano i seguenti insiemi

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : xy > 0, \quad x^2 - 1 \leq y < 3\} ;$$

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

- ii) Determinate l'equazione delle rette orizzontali e delle rette verticali che non intersecano mai l'insieme A . Ripetete l'esercizio per l'insieme B .

- 3) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi dei punti (x, y) soddisfacenti le seguenti equazioni/disequazioni:

i) $4(x+1)^2 + 9(y+2)^2 \leq 36$; ii) $4x^2 + 4y^2 - 8x + 24y + 39 < 0$;

iii) $4x^2 - y^2 + 4y \leq 0$; iv) $x^2 - y^2 - 2x - 2y - 1 = 0$.

- 4) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi dei punti (x, y) soddisfacenti i seguenti sistemi di disequazioni:

$$\begin{cases} -3 < y < -x^2 + 2x \\ (x-1)^2 + 4(y+2)^2 \geq 1 ; \end{cases} \quad \begin{cases} y^2 \leq 1 \\ 1 \leq 4x^2 + 4y^2 < 16 ; \end{cases} \quad \begin{cases} (x-1)y \leq 2 \\ y \geq 2x - 2 . \end{cases}$$

- 5) Determinate gli insiemi dei punti $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ soddisfacenti le seguenti equazioni/disequazioni:

i) $x^2 + y^2 + 2x + 1 > 0$; ii) $x^2 + y^2 + 2x + 1 < 0$;

iii) $x^2 + 4y^2 = 0$; iv) $9x^2 + 4y^2 + 1 > 0$.

6) Verificate se i seguenti insiemi sono limitati inferiormente e/o superiormente, e se hanno massimo e/o minimo:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x(x^2 + 2x - 3)}{x^2 + 3} \leq 0\}; \quad B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{3x(x - 2)}{x + 2} \geq -1\}; \quad C = \mathbb{R} \setminus]-\infty, 3[.$$
