

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

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

NON SCRIVERE QUI

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

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:

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

---