

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA | | | | | |

NON SCRIVERE QUI

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

--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — DIP. DI PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE

CDL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2015-2016 — ROVERETO, 12 - 16 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) i) Siano P e Q i due punti di intersezione della circonferenza \mathcal{C} di centro $(0, 1)$ e raggio 1 con la retta r di equazione $y - x - 2 = 0$. Determinate la distanza tra P e Q .
ii) Per $k > 0$ risolvete ed interpretate geometricamente il seguente sistema di equazioni:

$$\begin{cases} x^2 + (y - 1)^2 = k^2 \\ y = x + 1 + k. \end{cases}$$

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

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : xy \leq 0, x - 1 \leq y \leq -x^2 + 1\}, \quad B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + y^2 < 1\}.$$

- ii) Determinate l'equazione delle rette di equazione $y = x + k$ che intersecano l'insieme A in almeno un punto.
iii) Determinate l'equazione delle rette verticali che non intersecano mai l'insieme B .
- 3) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme delle coppie $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ soddisfacenti le seguenti equazioni o disequazioni:
i) $(x - \frac{1}{2})^2 + (y + 1)^2 = 4$; ii) $9x^2 + (y - 2)^2 \leq 1$;
iii) $x^2 - 4y^2 - 4x = 0$; iv) $-x^2 + y^2 + 2y - 8 > 0$.
- 4) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme delle coppie $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ soddisfacenti i seguenti sistemi di disequazioni:

a) $\begin{cases} x^2 - 2x < y \leq 3 \\ 4(x - 1)^2 + 9(y - 2)^2 > 1 \end{cases}$

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

c) $\begin{cases} xy \geq 2 \\ y + x - 3 \leq 0. \end{cases}$

5) i) Rappresentate graficamente sulla retta reale i seguenti insiemi:

$$A =] -\infty, 1] \setminus] -\infty, -2] ; \quad B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 2x}{2x - 9} \geq -1\} ; \quad C = [-1, 2] \cup \{3\} .$$

ii) Dite se sono insiemi limitati inferiormente e/o superiormente; determinate l'eventuale massimo e minimo.
