

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA

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

NON SCRIVERE QUI

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

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE
CdL IN INTERFACCE E TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE E CdL IN FILOSOFIA
VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA
A.A. 2010-2011 — ROVERETO, 11 OTTOBRE - 15 OTTOBRE 2010

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 i seguenti insiemi

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

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, 1 < x^2 + (y + 1)^2 < 4\}.$$

- ii) Determinate l'equazioni di tutte le rette orizzontali (risp. verticali) che non intersecano mai l'insieme A (risp. B).

- 2) Risolvete ed interpretate geometricamente le seguenti disequazioni e/o equazioni:

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

- ii) Siano P e Q i due punti di intersezione dell'ellisse di centro $(-1, 1)$ di semiassi $a = 1$ e $b = 2$ con la retta di equazione $-x - y + 1 = 0$. Determinate la distanza tra P e Q .

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

i) $\frac{x(x^2 - 4)}{x^2 - 1} > x$; $\frac{x^2 - 3x}{x + 4} \leq x + 2$;

ii) $\frac{-x^3 + 3x - 2x^2}{x^2 + 1} < 0$; $(x^2 - 9)(2x - 1)(x + 2)^2 < 0$.

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

i) $4(x + 1)^2 + 9(y + 3)^2 > 36$; ii) $4x^2 + 4y^2 - 8x + 12y < 3$;

iii) $x^2 + 4y^2 + 4x \leq 0$; iv) $-x^2 + y^2 + 2y - 8 < 0$.

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

a) $\begin{cases} y \geq x^2 - 1 \\ y - 3 < 0 \\ x^2 + 4(y + 1)^2 \geq 1; \end{cases}$ b) $\begin{cases} 1 < x^2 + y^2 \leq 4 \\ xy \leq 0. \end{cases}$