

COGNOME \_\_\_\_\_

NON SCRIVERE QUI

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA | | | | | |

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

--

## UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

## CDL IN INTERFACCE E TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE

## VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA

A.A. 2008-2009 — ROVERETO, 13 OTTOBRE - 17 OTTOBRE 2008

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\frac{(x+2)(x-1)}{x^2} \geq 1; \quad \frac{(x^2 - 3x + 3)x}{x^2 - 3} \leq \frac{x}{x^2 - 3};$$

$$\frac{x(x+1)}{x+3} < x+1; \quad x^3 + 3x^2 + 4x > 0.$$

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

i)  $4(x+1)^2 + 4(y+2)^2 > 16;$  ii)  $x^2 - 2x + 4y^2 \geq 3;$

iii)  $x^2 - 2x - y^2 - 4y - 7 \leq 0;$  iv)  $-4x^2 - y^2 + 4y \geq 0.$

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

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