

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

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA

A.A. 2008-2009 — ROVERETO, 6 OTTOBRE - 10 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

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

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

- 2) Risolvete in  $\mathbb{R}$  ed interpretate geometricamente le seguenti equazioni e/o disequazioni:

i)  $-2x + 1 \geq -4$ ;  $2x + 1 \geq -x + 1$ ;  $-(x - 1)^2 + 1 \geq x$ ;

ii)  $x^2 + 1 = 2x$ ;  $2x - 1 \geq 2x + 2$ ;  $-3x - 2 < -3x + 1$ .

3) Siano  $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{(x^2 - 9)(x - 4)}{x^2 + x} \geq 0\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{(x^2 - 4x + 3)x^2}{x^2 + 1} > 0\}$ .

- i) Determinate  $A$  e  $B$  e rappresentateli sulla retta reale. Dite se sono intervalli di  $\mathbb{R}$ .

- ii) Determinate  $A \cup B$ ,  $A \cap B$  e  $A \setminus B$ .

- iii) Rappresentate graficamente gli insiemi  $A \times \mathbb{R}$  e  $\{-1\} \times B$ .

- 4) i) Determinate l'equazione della retta  $r$  di pendenza  $-\frac{1}{3}$  passante per il punto  $P = (2, 1)$  e rappresentatela graficamente nel piano cartesiano  $xy$ .

- ii) Determinate le equazioni delle rette perpendicolari alla retta  $r$ .

- iii) Determinate l'equazione di una retta perpendicolare alla retta  $r$  tale che essa formi insieme alle rette di equazione  $x = 0$  e  $y = 0$  un triangolo di area uguale a 6. Tale retta è unica?

- 5) i) Disegnate nel piano cartesiano  $xy$  le parabole di equazioni  $y = -x^2 - 2x + 1$  e  $2x^2 - 8x + 10 - y = 0$ .

- ii) Determinate l'equazione della retta passante per i vertici delle due parabole al punto i) e rappresentatela graficamente nel piano cartesiano  $xy$ .

- iii) Determinate i punti di intersezione delle parabole con la retta di equazione  $y = 0$ .