

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

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

NON SCRIVERE QUI

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

---

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE  
CdL IN INTERFACCE E TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE - CdL IN FILOSOFIA  
VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA  
A.A. 2011-2012 — ROVERETO, 3 - 7 OTTOBRE 2011

---

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) Siano  $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{(x^2 - 5x - 6)(x + 1)}{x + 2} < 0\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x^2}{-x^2 + 4x - 3} \geq 0\}$ .

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  $A \setminus B$ . Rappresentate graficamente gli insiemi  $A \times \mathbb{R}$  e  $B \times B$ .

---

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

$$2x - 1 = 3; \quad 4x - 2 \leq 4x + 1; \quad -(x - 1)^2 + 4 > x + 1.$$

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

$$\frac{x(x^2 - x)}{x^2 - 4} \leq x, \quad \frac{x^2 + 3x}{x + \sqrt{2}} > \sqrt{2} - x.$$

---

3) i) Rappresentate nel piano cartesiano i seguenti insiemi

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

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

---

4) i) Determinate le equazioni delle rette passanti per i punti  $P = (-1, 3)$ , e  $Q = (-1, -2)$  e  $R = (2, 3)$  presi due a due alla volta, e rappresentatele graficamente nel piano cartesiano.

ii) Determinate il perimetro del triangolo di vertici  $P$ ,  $Q$  ed  $R$ .

---

5) i) Disegnate nel piano cartesiano la parabola di equazione  $y + x^2 + 5x + 6 = 0$  e la circonferenza di equazione  $4x^2 + 4y^2 + 8x - 16y + 19 = 0$ .

ii) Determinate l'equazione della retta passante per il vertice della parabola  $V$  e per il centro  $C$  della circonferenza e rappresentatela graficamente nel piano cartesiano.

iii) Determinate il punto di intersezione della retta con l'asse  $y$ .

---

- 6) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme delle coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti i seguenti sistemi di disequazioni:

$$\begin{cases} 4x^2 - 8x \leq y \\ y \leq -x^2 + 2x; \end{cases} \qquad \begin{cases} x^2 < 4 \\ x^2 + y^2 - y \geq 0 \\ y \leq 2x + 3. \end{cases}$$