

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

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

NON SCRIVERE QUI

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

UNIVERSITÀ DI TRENTO — POLO DI ROVERETO

FACOLTÀ DI SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA APPLICATA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2004-2005 — TRENTO, 25-29 OTTOBRE 2004

---

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) Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la funzione definita da  $f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{se } x < -1 \\ -x^2 + 2 & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ x & \text{se } x > 1. \end{cases}$

- i) Disegnate nel piano cartesiano  $xy$  il grafico di  $f$ .
- ii) Dite se  $f$  è iniettiva, e/o se  $f$  è suriettiva (motivare le risposte!).
- iii) Rappresentate graficamente le funzioni  $2f(x)$  e  $-\frac{1}{2}f(x)$ .

---

2) Siano  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  le funzioni definite da

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 & \text{se } -1 \leq x \leq 2 \\ -1 & \text{se } x < -1 \text{ o } x > 2, \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{se } x < 0 \\ 3 & \text{se } x = 0 \\ -3x + 1 & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

- i) Determinate le immagini delle funzioni  $f$  e  $g$ .
- ii) Dite se  $f(\mathbb{R})$  è un sottoinsieme limitato di  $\mathbb{R}$ . Ha massimo e/o minimo?
- iii) Rappresentate graficamente le funzioni  $f(2x)$ ,  $f(-x)$ ,  $g(x) + 3$ , e  $g(x + 1)$ .

---

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

- i) Dite se  $A$  e  $B$  sono insiemi limitati.
- ii) Determinate, se esistono, massimo e/o minimo di  $A$ . Determinate, se esistono, massimo e/o minimo di  $B$ ,

---

4) Scrivete, se è possibile farlo, la composizione  $g \circ f$  e la composizione  $f \circ g$ , con i rispettivi domini, nei seguenti casi:

i)  $f(x) = x - 2$ ,  $g(x) = x^2 + 3x$       ii)  $f(x) = \sqrt{x - 2}$ ,  $g(x) = x^2 + 3$ .

---

5) Data la funzione  $f(x) = \frac{1}{x^2} - 1$ , trovate l'immagine tramite  $f$  di  $E = \{x \in \mathbb{R} : -1 < x < 0 \text{ o } 3 < x \leq 5\}$ .