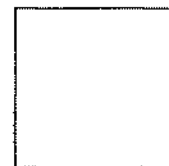


COGNOME \_\_\_\_\_  
 NOME \_\_\_\_\_  
 MATRICOLA 

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

NON SCRIVERE QUI

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



UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

CdL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA APPLICATA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2007-2008 — ROVERETO, 22 - 26 OTTOBRE 2007

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 graficamente nel piano cartesiano  $xy$  la funzione  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

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

- ii) Determinate, al variare di  $k \in \mathbb{R}$ , il numero delle soluzioni dell'equazione  $f(x) = k$ .

- iii) Rappresentate graficamente le funzioni  $x \mapsto -2f(x) + 1$  e  $x \mapsto f(x+2)$ .

- iv) Determinate l'immagine di  $f$ .

- 2) i) Rappresentate graficamente, nei loro insiemi di definizione, le funzioni

$$f(x) = -\frac{2}{(x+1)} + 1; \quad g(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x-1} - 1; \quad h(x) = \frac{1}{(x-2)^3}.$$

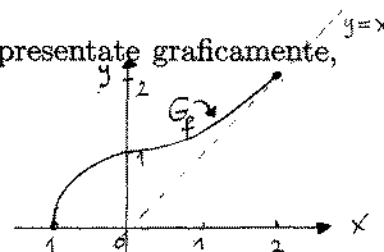
- ii) Dite se sono funzioni limitate. Determinate gli eventuali punti di massimo e/o di minimo di tali funzioni sull'intervallo  $[3, 4]$ .

- 3) a) Scrivete le composizioni  $g \circ f$  e  $f \circ g$ , nei rispettivi domini, delle seguenti funzioni:

i)  $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ ,  $g(x) = (x-2)^3$ ;      ii)  $f(x) = \sqrt{x}$ ,  $g(x) = -x^2 + 1$ .

- b) Calcolate, se possibile, i valori  $(f+g)(2)$ ,  $(fg)(-2)$ ,  $(\frac{g}{f})(1)$ .

- 4) Sia  $f: [-1, 2] \rightarrow [0, 2]$  la funzione rappresentata in figura. Rappresentate graficamente, dove esiste, la funzione reciproca  $\frac{1}{f}$ , e la funzione inversa  $f^{-1}$ .



- 5) Siano  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  le funzioni definite da

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

Rappresentate graficamente  $f$  e  $g$  e le funzioni inverse  $f^{-1}$  e  $g^{-1}$ .