

COGNOME _____

NON SCRIVERE QUI

NOME _____

MATRICOLA | | | | | | |

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 $[3, 4]$.

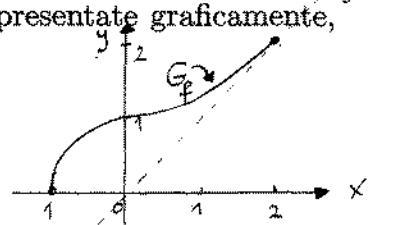
- 3) a) Scrivete le composizioni $g \circ f$ e $f \circ g$, nei rispettivi domini, delle seguenti funzioni:

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} .