

COGNOME \_\_\_\_\_

NON SCRIVERE QUI

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA | | | | | |

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

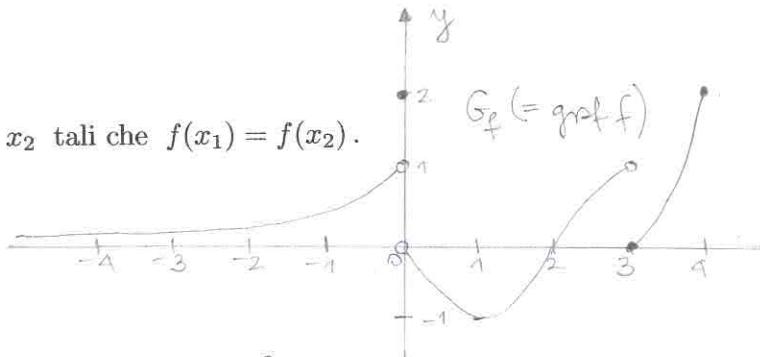
CDL IN INTERFACCE E TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA

A.A. 2012-2013 — ROVERETO, 15 - 19 OTTOBRE 2012

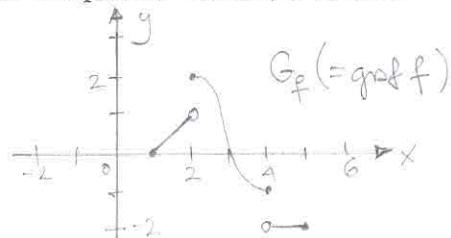
Riempite questo foglio scrivendo in stampatello cognome, nome e numero di matricola. Svolgete gli esercizi prima in brutta, poi copiateli ordinatamente su un foglio di protocollo (su cui avete scritto in stampatello cognome, nome e numero di matricola) e riconsegnate questo foglio insieme all'elaborato alla prima lezione di settimana prossima. Non usate il colore rosso.

- 1) i) Scrivete il dominio della funzione  $f$ , il cui grafico è rappresentato in figura.  
 ii) Determinate  $f(0), f(1)$  e  $f(3)$ .  
 iii) Il punto  $(0, 1) \in \text{graff } f$ ? E  $(3, 0)$ ?  
 iv) Determinate l'immagine di  $f$ .  
 v) Determinate  $x_1, x_2 \in \text{dom } f$  con  $x_1 \neq x_2$  tali che  $f(x_1) = f(x_2)$ .



- 2) Sia  $f : [1, 5] \rightarrow \mathbb{R}$  la funzione il cui grafico è rappresentato in figura.  
 i) Dite se  $f$  è iniettiva. Se no, determinate il più grande intervallo  $A \subset [1, 5]$  tale che  $f$  ristretta ad  $A$  risulti iniettiva.  
 ii) Determinate  $f([4, 5])$ . Disegnate, considerando i rispettivi domini, le funzioni

$$x \mapsto -f(x) + 1; \quad x \mapsto 2f(x+1).$$



- 3) Siano  $A = [-1, 2]$  e  $B = [-3, 5]$ . Dite perché le seguenti scritture non definiscono una funzione  $f : A \mapsto B$ .  
 i)  $f(x) = 3x$  per ogni  $x \in A$ ;  
 ii)  $f(x) = \begin{cases} 3 & \text{se } -1 \leq x \leq 0 \\ x & \text{se } 0 \leq x \leq 2; \end{cases}$   
 iii)  $f(x) = \begin{cases} 2 & \text{se } -1 < x \leq 0 \\ x & \text{se } 0 < x \leq 2. \end{cases}$

- 
- 4) i) Rappresentate graficamente le funzioni  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : [-2, 4] \rightarrow \mathbb{R}$  definite da

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & \text{se } x \leq 1 \\ 2 & \text{se } 1 < x \leq 2 \\ -x + 4 & \text{se } x > 2; \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{se } -2 \leq x \leq 1 \\ \frac{3}{x} & \text{se } 1 < x \leq 4. \end{cases}$$

- ii) Determinate, al variare di  $k \in \mathbb{R}$ , il numero delle soluzioni dell'equazione  $f(x) = k$ .  
iii) Rappresentate graficamente, nel suo dominio, la funzione  $x \mapsto -\frac{1}{2}g(x-1)$ .  
iv) Rappresentate sulla retta reale il segno della funzione  $g$ .
- 

- 5) i) Rappresentate graficamente la funzione  $f : [-2, 3] \rightarrow [-5, 4]$  definita da

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

- ii) Verificate che  $f$  ammette una funzione inversa  $f^{-1}$ . Rappresentate graficamente  $f^{-1}$ .
- 

- 6) i) Determinate l'insieme di definizione della funzione  $f(x) = -1 + \frac{1}{x-1}$ .

Rappresentate graficamente  $f$  mettendo in evidenza sul grafico le coppie  $(x, f(x))$  con  $x \in \{-2, -1, 0, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3, 4\}$ .

- ii) Determinate l'insieme di definizione della funzione  $g(x) = -\sqrt{x-1} + 1$ .

Rappresentate graficamente  $g$  mettendo in evidenza sul grafico le coppie  $(x, g(x))$  con  $x \in \{1, 2, 5, 10, 17\}$ .

---