

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100px;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>							NON SCRIVERE QUI <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100px;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">1</td> <td style="font-size: 8px;">2</td> <td style="font-size: 8px;">3</td> <td style="font-size: 8px;">4</td> <td style="font-size: 8px;">5</td> </tr> </table>						1	2	3	4	5
1	2	3	4	5													

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. 2008-2009 — ROVERETO, 10 NOVEMBRE - 14 NOVEMBRE 2008

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 nel piano cartesiano le funzioni $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definite da

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

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

- iii) Determinate gli eventuali intervalli di monotonia delle funzioni f e g .

-
- 2) i) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} \left| \frac{1}{x} + 1 \right| & \text{se } x < 0 \\ -1 & \text{se } x = 0 \\ \frac{x}{2} & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

- ii) Determinate gli eventuali intervalli di monotonia della f .

- iii) Determinate, se esistono, (punti di) massimo e/o (punti di) minimo di f su $[0, 2]$.

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

-
- 3) Risolvete in $\mathbb{R}$ le seguenti equazioni e/o disequazioni:

$$3|x-2| > 2; \quad |-x| + |x| < 4; \quad |2x-3| = 3; \quad |3x-1| \leq 0; \quad |x^2-4x| > 0.$$

-
- 4) Rappresentate graficamente, nei loro insiemi di definizione, le seguenti funzioni:

$$|\sqrt[3]{x}|; \quad |\sqrt[3]{x} + 1|; \quad |\sqrt{|x|} - 1|; \quad \left| \frac{1}{x^4} - 1 \right|.$$

-
- 5) i) Risolvete in $\mathbb{R}$ le seguenti disequazioni:

$$x^2 - |x| - 2 \geq 0; \quad 2x^2 + 3\left|\frac{x}{3} - 1\right| > 0.$$

- ii) Risolvete in $\mathbb{R}$ le seguenti equazioni e/o disequazioni:

$$4^x = 64; \quad 3^x \geq -\frac{1}{9}; \quad 2^{|x|} \leq 4; \quad 3^{x^2-2} \geq 1.$$
