

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, 15-19 NOVEMBRE 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) Determinate gli insiemi di definizione (cioè i più grandi sottoinsiemi di  $\mathbb{R}$  nei quali ha senso considerare le leggi date) delle seguenti funzioni:

i)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ ;  $g(x) = (1 + x)\sqrt[3]{x^2 - 1}$ ;  $h(x) = \log(x^2 + 3)$ ;

ii)  $f(x) = \frac{x}{\log(x + 1)}$ ;  $g(x) = \frac{1 + x}{e^{x^2 - 1}}$ ;  $h(x) = \log|x + 1|$ .

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

i)  $x^3 - 1$ ;  $|x^3 - 1|$ ;  $|x|^3 - 1$ ;

ii)  $\frac{1}{x^2} - 1$ ;  $|\frac{1}{x^2} - 1|$ ;  $|e^x - 1|$ ;  $|\log x - 1|$ .

- 3) Siano  $x, y, z$  numeri reali positivi. Semplificate, usando le regole di calcolo delle potenze, le seguenti espressioni:

i)  $\frac{(x^2)^{3/2} x^{-1} \frac{1}{y} + yx^2}{(1 + y^2)x^{2/5}}$ ; ii)  $\frac{xz^{3/2} z^{-1/2} + x^{-1}}{x^2 z + 1}$ ; iii)  $\frac{((x^2)^{1/5} x^{-3/15} - x^{1/5} + z)y^4}{y^{-2}}$ .

- 4) Rappresentate graficamente, nei loro insiemi di definizione, le funzioni  $f(x) = 2^{-x}$  e  $g(x) = \log_2 x$ . Calcolate (e segnateli sui grafici) i valori  $f(-3)$ ,  $f(-2)$ ,  $f(-1)$ ,  $f(0)$ ,  $f(1)$ ,  $f(2)$ ,  $f(3)$  e  $g(\frac{1}{8})$ ,  $g(\frac{1}{4})$ ,  $g(\frac{1}{2})$ ,  $g(1)$ ,  $g(2)$ ,  $g(4)$ ,  $g(8)$ .

- 5) Calcolate

i)  $\log_3 9 =$      $\log_2 16 =$      $\log e =$  .

Risolvete le seguenti equazioni o disequazioni:

ii)  $10^x = 1000$ ;     $3^x = 1$ ;     $4^x = 2 \cdot 3^x$ ;

iii)  $\log_3 x = 3$ ;     $\log_3 x = \log_3 2 - \log_3(x + 1)$      $\log x^2 \leq 1$ ;

iv)  $\log e^x \geq 2$ ;     $e^{\log x} \leq 2$ .