

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