

# Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCITAZIONE CORSO MATEMATICA GENERALE

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E FINANZA L33

ESERCITATORI: DOT. MARTINA MAGLIOCCA E DOT. VINCENZO MORINELLI

MAGLIOCC@MAT.UNIROMA2.IT, MORINELL@MAT.UNIROMA2.IT

28 SETTEMBRE 2017

STUDIO DI FUNZIONI - PARTE 1

1. Studiare dominio, segno, zeri ed eventuali simmetrie delle seguenti funzioni:

(1.a)  $\frac{|3x+2|}{|x-4|}$

(1.b)  $\frac{x^2+3}{x^4-x^2+1}$

(1.c)  $\sqrt{\log\left(\frac{x-1}{x}\right)}$

(1.d)  $\sqrt{x+1} - \sqrt{x}$

(1.e)  $(x-5)e^{\frac{1}{x-6}}$

(1.f)  $2\sqrt{x^2-5x+6}+3$

(1.g)  $\frac{2x^2+5}{4x}$

(1.h)  $x \log(x^2-3)$

(1.i)  $\left(\frac{x-1}{x+2}\right)^\pi$

(1.j)  $(x^2+2x)e^x$

2. Considerare le seguenti funzioni elementari  $f(x) = \log x$ ,  $g(x) = e^{-x}$ ,  $h(x) = x^2 - 1$  e tracciare il grafico di  $f(x-a)$ ,  $g(x)+b$ ,  $|h(x)|$ ,  $h(cx)$  con  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

3. Date le funzioni  $f(x)$  e  $g(x)$

(3.a)  $f(x) = \frac{x-1}{x}$ ,  $g(x) = 2x+3$

(3.b)  $f(x) = |x-2|$ ,  $g(x) = \log_2(x-3)$

(3.c)  $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x}$ ,  $g(x) = x^2+2$

(3.d)  $f(x) = 2^x$ ,  $g(x) = x^2 - x - 2$

(3.e)  $f(x) = e^{x^2-3}$ ,  $g(x) = x^3 - 8$

(3.f)  $f(x) = \log(x^2-2)$ ,  $g(x) = \sqrt{x+2}$

calcolare la funzione composta  $(f \circ g)(x) = f(g(x))$  ed esplicitarne il dominio.

4. Date  $f(x) = 2x - 5$ ,  $g(x) = \log x$  determinare le funzioni  $(g \circ g \circ f)$  e  $(g \circ f \circ g)$  e i rispettivi domini.

5. Determinare la funzione inversa di  $e^{2x} + 4e^x$  e il suo dominio.