

**Corso di Laurea in Ingegneria Energetica**  
**Esercizi proposti di Analisi Matematica I - Seconda Settimana**  
**Grafici di funzioni elementari e operazioni con i grafici**

1. Partendo dal grafico elementare della funzione  $g(x) = \log_2 x$ , disegnare il grafico qualitativo delle seguenti funzioni:

(a)  $f_1(x) = |\log_2(x + 2)|$

(b)  $f_2(x) = \log_2 |x + 2|$

(c)  $f_3(x) = \log_2(|x| + 2)$

(d)  $f_4(x) = 2 - \log_2(-x)$

ed utilizzarlo per determinare

$$\sup_{x \in (-2, 1)} f_i(x), \quad \inf_{x \in (-2, 1)} f_i(x) \quad i = 1, \dots, 4.$$

2. Partendo dal grafico elementare della funzione  $g(x) = e^x$ , disegnare il grafico qualitativo delle seguenti funzioni:

(a)  $f_1(x) = e^{|x-1|}$

(b)  $f_2(x) = e^{1-x}$

(c)  $f_3(x) = e^{|x|-1}$

(d)  $f_4(x) = |e^{-x} - 2|$

ed utilizzarlo per determinare

$$\sup_{x \in (-3, 3)} f_i(x), \quad \inf_{x \in (-3, 3)} f_i(x) \quad i = 1, \dots, 4.$$

3. Determinare il dominio e disegnare il grafico delle seguenti funzioni:

(a)  $f(x) = \arcsin(\sin x)$

(b)  $f(x) = \sin(\arcsin x)$

(c)  $f(x) = \arctan(\tan x)$

(d)  $f(x) = \tan(\arctan x)$