

## ESERCIZI 02 - FUNZIONI (GENERALITA')

1) Tracciare il grafico delle seguenti funzioni determinando per ognuna di esse dominio, codominio o immagine,  $\sup f$ ,  $\inf f$ , eventuali  $\max f$  e  $\min f$ , monotonia, convessità/concavità.

a)  $f(x) = \sqrt[3]{x+1}$

b)  $f(x) = \sqrt[4]{x} - 2$

c)  $f(x) = \sqrt[3]{|x|}$

d)  $f(x) = \sqrt[3]{|x-1|}$

e)  $f(x) = \sqrt[4]{|x+2|}$

f)  $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & x \geq 0 \\ x^2 - 1 & x < 0 \end{cases}$

g)  $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & x \geq 1 \\ x^2 - 1 & x < 1 \end{cases}$

h)  $f(x) = x(x^2 - 1)^2$

i)  $f(x) = \log_3|x-2|$

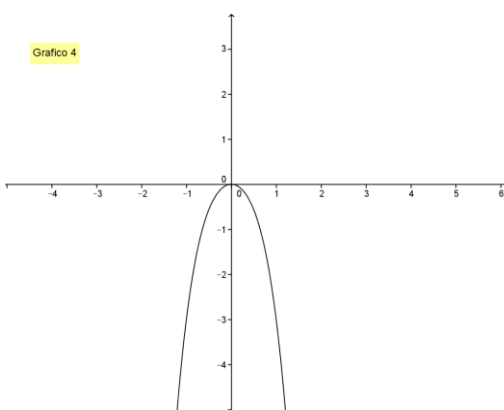
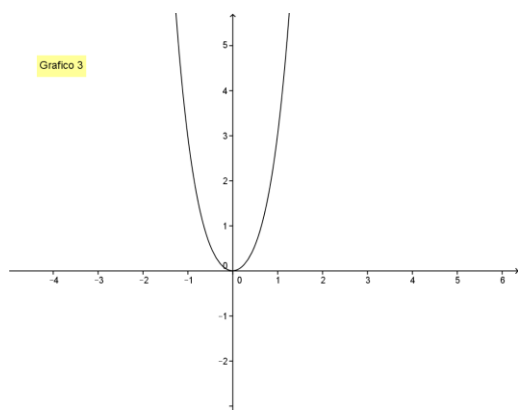
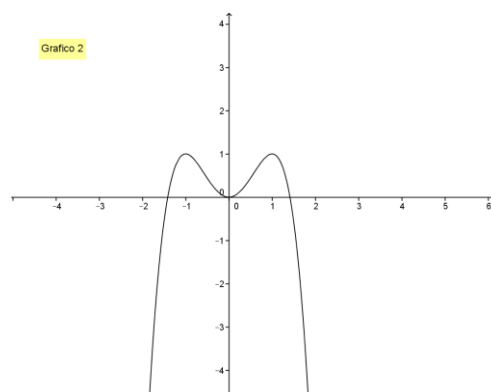
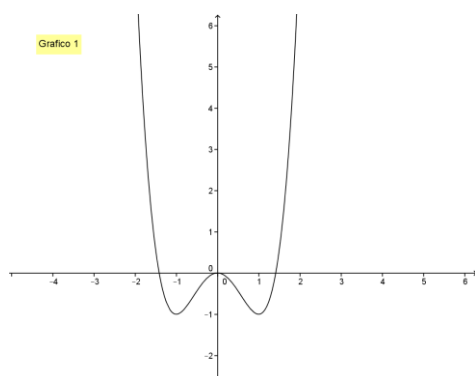
2) Associa le seguenti funzioni al rispettivo grafico spiegando il motivo della scelta.

a)  $f(x) = x^4 - 2x^2$

b)  $f(x) = -x^4 - 2x^2$

c)  $f(x) = -x^4 + 2x^2$

d)  $f(x) = x^4 + 2x^2$



3) Dire per ognuna delle seguenti funzioni composte quali sono le funzioni elementari che le compongono e determinarne il dominio.

a)  $z(x) = \sqrt[3]{x+1}$

b)  $z(x) = \sqrt[3]{x^2} + 1$

c)  $z(x) = 2^{\sqrt{x}}$

- d)  $z(x) = \sqrt{2^x}$
- e)  $z(x) = \ln(x^2 + x + 1)$
- f)  $z(x) = 2(\ln x)^2 + \ln x + 3$

4) Determinare l'insieme di definizione delle seguenti funzioni:

a)  $f(x) = \log_3(x+1) - \log_2(2x^2 - 1)$

b)  $f(x) = \sqrt{x+4} \frac{|x|}{\log_3(x+1)}$

c)  $f(x) = \log_2 \frac{|x-2|}{\log_3(x+4)}$

d)  $f(x) = \sqrt{\log_{0,5} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 1}}$

e)  $f(x) = \sqrt{x^2 + 4|x|}$

f)  $f(x) = x^3 - 2x\sqrt{x^2 - 1}$

g)  $f(x) = |x|\sqrt{x^2 - x}$