

Esercizi.

Studi di funzione.

Studiare le seguenti funzioni (dominio, limiti, monotonia, convessità, estremanti, flessi, eventuali asintoti, regolarità) e disegnarne il grafico

$$a) f(x) = x^n, n \in \mathbb{N}$$

$$b) f(x) = \frac{1}{x^n}, n \in \mathbb{N}$$

$$c) f(x) = x^a, x, a \geq 0$$

$$d) f(x) = a^x, a \geq 0$$

$$e) f(x) = \log_a x, a \geq 0$$

$$f) f(x) = \cos x$$

$$g) f(x) = \sin x$$

$$h) f(x) = \tan x$$

$$i) f(x) = \arccos x$$

$$l) f(x) = \arcsin x$$

$$m) f(x) = \arctan x$$

$$n) f(x) = \cosh x$$

$$o) f(x) = \sinh x$$

$$p) f(x) = \tanh x$$

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

$$r) f(x) = x \frac{2 \log(x) - 3}{\log(x) - 2}$$

$$s) f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$$

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

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

$$v) f(x) = \frac{\sin(\pi x)}{x}$$

$$z) f(x) = x + \frac{1}{4} \sqrt[3]{1 - x^3}$$

$$\alpha) f(x) = \sqrt[3]{1 - \sin x}$$

$$\beta) f(x) = e^{-x} - e^{-4x}$$

$$\gamma) f(x) = \log\left(\frac{4}{x-3}\right)$$

$$\delta) f(x) = e^{-x^2}$$

$$\varepsilon) f(x) = x^2 \sin(x)$$

$$\zeta) f(x) = \sin\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\eta) f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$$

$$\theta) f(x) = \begin{cases} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right), & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

$$\lambda) f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{x^2-1}}, & |x| < 1 \\ 0, & |x| \geq 1 \end{cases}$$