

Studi di funzioni

Per le seguenti funzioni, studiare dominio, eventuale periodicità, eventuali simmetrie, limiti, asintoti, continuità, derivabilità, crescita, decrescenza, estremi relativi ed assoluti, concavità, convessità, flessi; disegnarne approssimativamente il grafico.

$$1 \quad f(x) = \log \left(\frac{1 + \cos x}{|\sin x|} \right)$$

$$2 \quad f(x) = x^{-\log x}$$

$$3 \quad f(x) = x^{|\log x|}$$

$$4 \quad f(x) = \sqrt{|1 - \operatorname{tg}^2 x|}$$

$$5 \quad f(x) = \frac{|x|}{4} + \cos^2 x$$

$$6 \quad f(x) = x^2 |x^2 - 2|^{-1/3}$$

$$7 \quad f(x) = e^{-|x|} (x^2 + 2x + 2)$$

$$8 \quad f(x) = \frac{3 \log^2 |x| - 2 \log |x| + 1}{\log |x|}$$

$$9 \quad f(x) = e^{\frac{|x|}{x-1}}$$

$$10 \quad f(x) = \left| \arccos \left(\frac{2x+1}{1+x^2} - \frac{\pi}{6} \right) \right|$$

$$11 \quad f(x) = 2|x|^\pi - x^2$$

$$12 \quad f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 2x^2 + x + 2}$$

$$13 \quad f(x) = \frac{x^2}{x+1} e^{\frac{x}{x+1}}$$

$$14 \quad f(x) = (x+9) \sqrt{1 + \frac{2}{x}}$$

$$15 \quad f(x) = \log(5e^{2x} - 4e^x - 1) - 2x$$

$$16 \quad f(x) = \max \{4x^{4/5} - 3x^{8/5}, x^{6/5}\}$$

$$17 \quad f(x) = \operatorname{arctg} \left| \frac{1 - \log x}{1 + \log x} \right|$$

$$18 \quad f(x) = \frac{|x-1|}{\log |x-1|}$$

$$19 \quad f(x) = \sinh^3 x - 18|\sinh x|$$