

ESERCIZI (29 OTTOBRE 2004)

1. Calcolare le derivate delle seguenti funzioni

$$f(x) = x^2 e^x, \quad f(x) = (1 + x^2) \cos x, \quad f(x) = (1 + x^{3/2}) \sin x \log x$$

$$f(x) = \frac{x^2 + \sin x}{3x + 1}, \quad f(x) = \frac{1 + x^2}{\cos x}, \quad f(x) = \frac{1 + x^{-7}}{2 - 5x^3}.$$

2. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{|x|}(\sin x)$. Quanto vale $f'(0)$?

3. Calcolare le derivate delle seguenti funzioni

$$f(x) = \sin(1/x), \quad \frac{x^2 + 3}{\log(1 + x^2)}, \quad f(x) = \sin^4(x^2), \quad f(x) = \exp(\cos x),$$

$$f(x) = (1 + \sin^2 x)^4, \quad f(x) = e^{x + \sin x}, \quad f(x) = 5^x, \quad f(x) = x^{\sin x}, \quad f(x) = \sqrt[3]{1 + x^2}$$

4. Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ sono positive le derivate delle seguenti funzioni.

$$f(x) = e^{-3x^2}, \quad f(x) = x e^{-x^2}.$$

5. Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{-x^2}$ nel punto del grafico che ha ascissa 4.