

Definizione 4.1 $\Leftrightarrow$ Derivata

Sia data una funzione $f: I \rightarrow \mathbb{R}$, $I \subseteq \mathbb{R}$ intervallo, e sia $x_0 \in I$. Diremo che f è derivabile nel punto x_0 se **esiste finito** il limite del rapporto incrementale

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}. \quad (4.1)$$

In tal caso, il valore di questo limite verrà indicato con $f'(x_0)$ e si chiamerà **derivata** di f nel punto x_0 .

DEF. Sia $I \subseteq \mathbb{R}$ un intervallo.

$f: I \rightarrow \mathbb{R}$ si dice "funzione derivabile" se f è derivabile in ogni punto appartenente ad I .

Se f è una funzione derivabile, è possibile considerare una nuova funzione

$$f': x \in I \longrightarrow f'(x) \in \mathbb{R}$$

$f'(x)$ è il limite del rapporto incrementale relativo al punto x

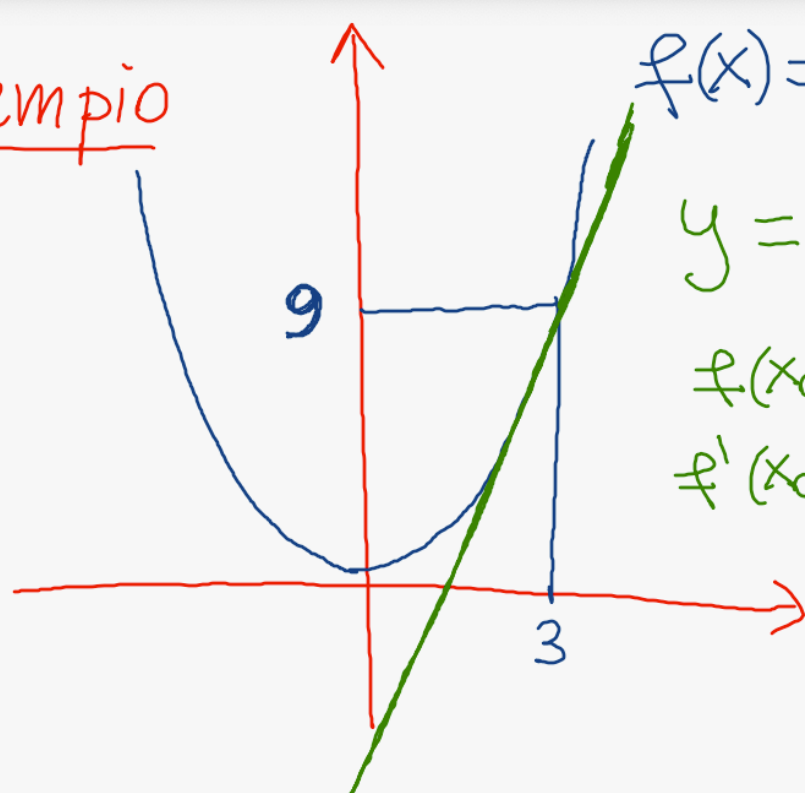
La funzione f' si dice "derivata di f " oppure "derivata prima di f ".

Retta tangente al grafico

$$y = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0) .$$

(4.3)

Esempio



$$f(x) = x^2$$

$$y = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0) \quad x_0 = 3$$

$$f(x_0) = 3^2 = 9$$

$$f'(x_0) = 2x_0 = 2 \cdot 3 = 6$$

$$y = 9 + 6(x - 3)$$