

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

Def: Data una funzione $y=f(x)$ definita in $[a,b]$, si chiama **DERIVATA** della funzione nel punto $c \in (a,b)$, se esiste ed è finito, il limite per $h \rightarrow 0$ dell'rapporto incrementale di $f(x)$ relativo al punto c , e si indica con $f'(c)$:

$$f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$$

OSS:

1) Una funzione $y=f(x)$ è derivabile in c se esiste la derivata $f'(c)$

$$2) f'(c) = D(f(x)) \Big|_{x=c} = y' = \frac{df(x)}{dx} \Big|_{x=c}$$

ESEMPIO

Calcolare la derivata di $y=x^2-x$ per $c=3$.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[(c+h)^2 - (c+h)] - (c^2 - c)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{c^2} + h^2 + 2hc - \cancel{c} - h - \cancel{c^2} + \cancel{c}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^2 + h(2c-1)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{h} [h + (6-1)]}{\cancel{h}} = 5 \quad f'(3) = 5$$

