

# 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  $h \rightarrow 0$  del 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  $c=3 \rightarrow C(3;6)$

$$\begin{aligned} f'(c) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[(c+h)^2 - (c+h)] - (c^2 - c)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{c^2} + h^2 + 2hc - \cancel{c} - h - \cancel{c^2} + \cancel{c}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^2 + h(2c-1)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{h} [h + (2c-1)]}{\cancel{h}} = 5 \quad f'(3) = 5 \end{aligned}$$

