

ESEMPIO CALCOLO DERIVATA

>calcolare la derivata di $y = x^2$

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

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

faccio il limite del rapporto incrementale:

$$(x+h)^2 - x^2$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\text{-----}}{h} =$$

sviluppo il quadrato

$$x^2 + 2hx + h^2 - x^2$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\text{-----}}{h} =$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} (2hx + h^2) / h =$$

Per il teorema sulla somma dei limiti

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 2hx / h + \lim_{h \rightarrow 0} h^2 / h =$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 2x + \lim_{h \rightarrow 0} h = 2x$$

Quindi la derivata di $y = x^2$ è $y' = 2x$