

## RAPPORTO TRA DERIVABILITÀ E CONTINUITÀ

### Se una funzione è derivabile allora è anche continua

Ho per ipotesi che esiste la derivata finita  $f'(x_0)$   
devo dimostrare che allora la funzione è continua (tesi)

La definizione di continuità è che

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$$

od anche

$$\lim_{h \rightarrow 0} f(x_0+h) = f(x_0)$$

cioè

$$\lim_{h \rightarrow 0} f(x_0+h) - f(x_0) = 0$$

#### **Dimostrazione**

Parto dall'espressione

$$\lim_{h \rightarrow 0} f(x_0+h) - f(x_0)$$

devo dimostrare che vale zero

Moltiplico sopra e sotto per  $h$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} \cdot h =$$

la prima parte del prodotto è la derivata

$$= f'(x_0) \cdot \lim_{h \rightarrow 0} h = f'(x_0) \cdot 0 = 0$$

come volevamo dimostrare