$$R(h) = \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$$

coeff. angol. della secante al graf f in $(x_0, f(x_0))$, $(x_0+h, f(x_0+h))$

ES. $f(x) \leftrightarrow C(q)$

$$R(h) = \frac{C(q+\Delta q) - C(q)}{\Delta q}$$

Costo MARGINALE

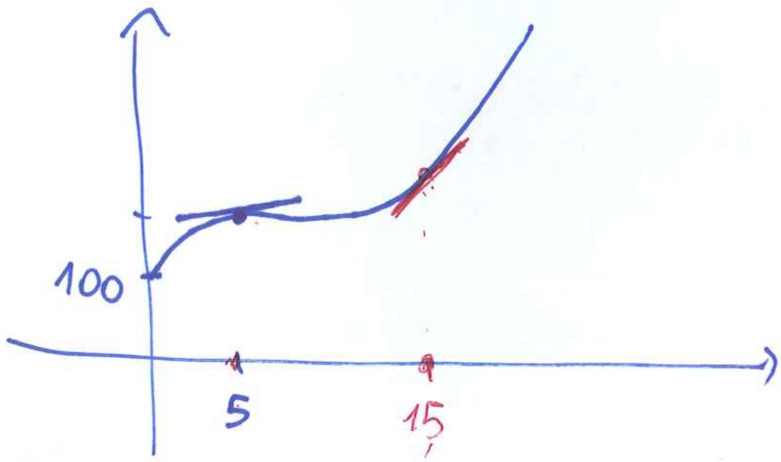
ATT. anche $C'(q)$ viene detto COSTO MARG. se C deriv.

MA $C'(q) = \lim_{\Delta q \to 0} \frac{C(q+\Delta q) - C(q)}{\Delta q}$

2)

COSTO MEDIO $= \dfrac{C(q)}{q}$

$$C(q) = \frac{q^3}{2} - \frac{25}{4} q^2 + 30q + 100$$



$C(5) = 156$

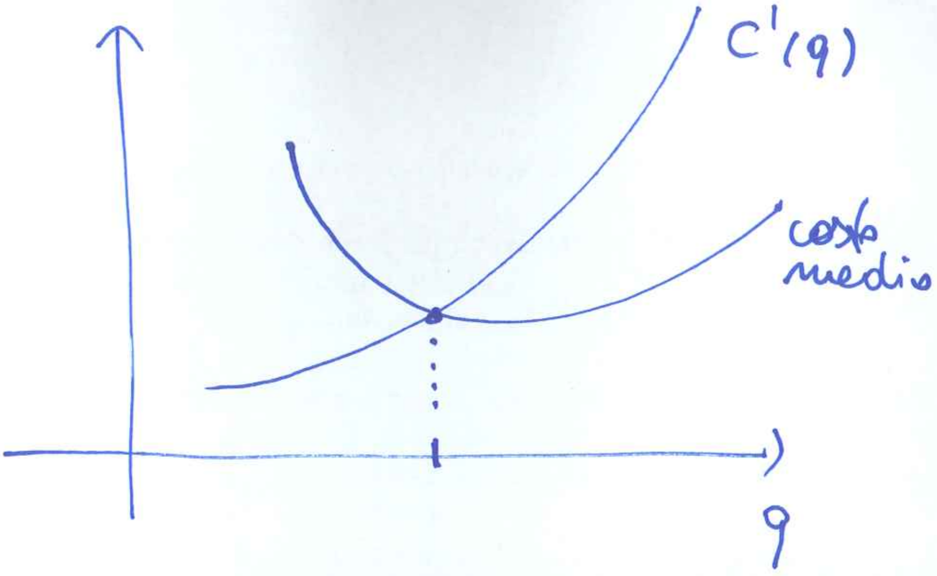
$C(5) - C(4) = 4$

$\underline{C(1)} = \underline{124}$

$\underline{C(2) - C(1)} \simeq 15$

$$\frac{C(5)}{5} = 31{,}2$$

<u>teor.</u> costo medio minimo sse costo margin. = costo medio



<u>dim</u> q_0 è p. di min di $\frac{C(q)}{q}$

$$\Rightarrow \left(\frac{C(q)}{q}\right)'\Bigg|_{q=q_0} = 0 \quad \text{(teor. di Fermat)}$$

$$\left(\frac{C(q)}{q}\right)' = \frac{C'(q)\cdot q - C(q)}{q^2} =$$

$$= \left[C'(q) - \frac{C(q)}{q}\right]\cdot\frac{1}{q} = 0$$

$q \neq 0$

sse $C'(q) = \frac{C(q)}{q}$

$\blacksquare$

TUTORAGGIO

lun / ven 8–11 e 15–18

DG Bracco, Helis I p.

---

a cosa serve f':

- $f'(x_0)$ ben approssima $\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ per h piccoli.

es. Taylor.

$$f(\underbrace{x_0+h}_{x}) = f(x_0) + f'(x_0)\cdot h^1 + R$$

$R \to 0$ se $h \to 0$

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

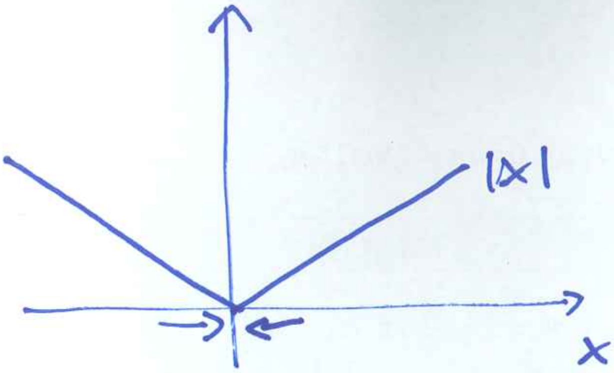
$R \to 0$ se $x \to x_0$

- $f'(x_0)$ dà tasso di accrescimento di f

- f' serve a trovare max e min locali di f

- f' utile per calcol. limiti

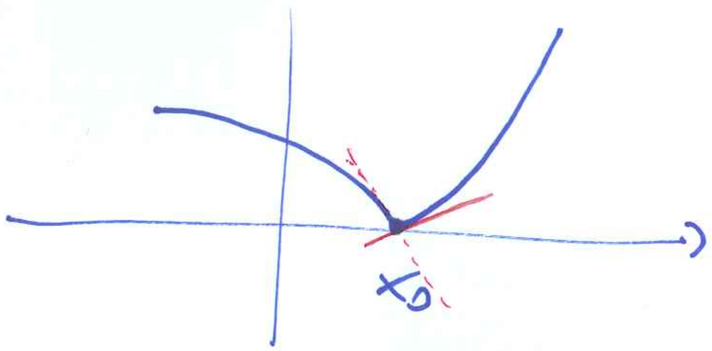
5]



$x_0=0$

$$\lim_{h\to 0^+} R_0(h) = 1$$

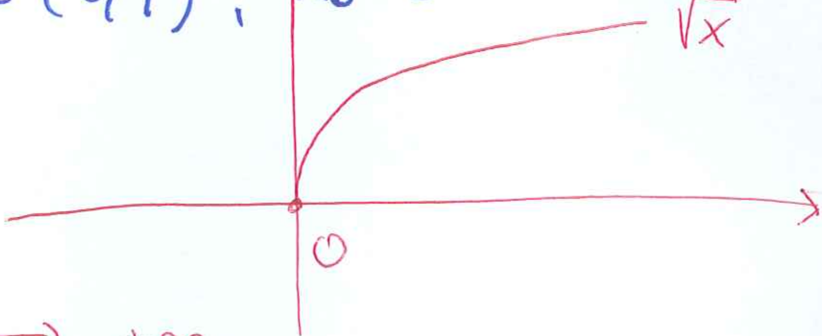
$$\lim_{h\to 0^-} R_0(h) = -1$$



FZ. NON DERIVAB.

1) $|x|$, $x_0=0$

2) x^q , $q\in(0,1)$, $x_0=0$

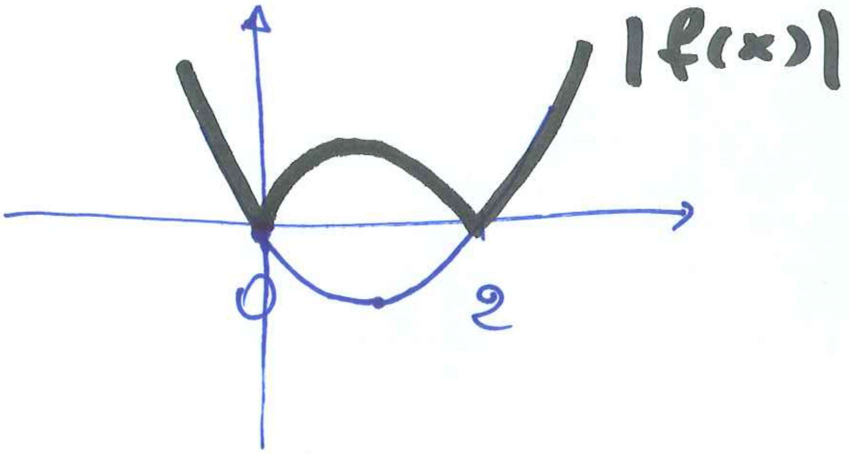


$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}} \xrightarrow[x\to 0^+]{} +\infty$$

$$x^{\frac{1}{2}},\ 0<q<1: (x^q)' = q\,x^{q-1} = \frac{q}{x^{1-q}} \xrightarrow[x\to 0^+]{} +\infty$$

1) $|g(x)|$ può non essere deriv. dove $g(x)=0$

es. $x \cdot (x-2) = f(x)$



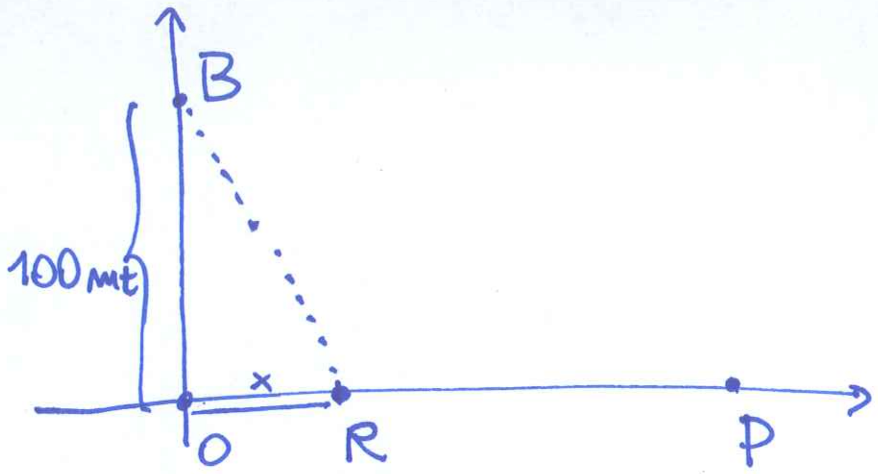
$|x \cdot (x-2)|$ non è deriv. in $x=0$ e in $x=2$, dove $x \cdot (x-2)=0$

N.B. $|x^2| = x^2$ è derivab.

2) $\sqrt{g(x)}$ può non esser deriv. dove $g(x)=0$

es. $\sqrt{x \cdot (x-2)}$

7) ex



$V_1 = 3$ km/h a remi

$V_2 = 5$ km/h a piedi

$|OP| = 300$ mt

$|BO| = 100$ mt

min t possibile per raggiungere P?

R punto di attracco, x_R incognita

$$\text{veloc.} = \frac{\text{sp.}}{t}, \quad t = \frac{\text{sp.}}{\text{vel.}}$$

$$t_1 = \frac{\text{sp.}}{3} = \frac{\sqrt{100^2+x^2}}{3}$$

$$t_2 = \frac{\text{sp.}}{5} = \frac{300-x}{5}$$

$$\text{tempo tot.} = \frac{\sqrt{100^2+x^2}}{3} + \frac{300-x}{5} = f(x)$$

$D(f) = \mathbb{R}$

8]

$$f'(x) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{\cancel{2}\sqrt{100^2+x^2}} \cdot \cancel{2}x - \frac{1}{5} \geq 0$$

sse $$\frac{x}{\sqrt{100^2+x^2}} \geq \frac{3}{5}$$

sse $$x \geq \frac{3}{5} \cdot \sqrt{100^2+x^2}$$

N.B. assumo $x \geq 0$
allora se elevo al quadr. ottengo
una dis. equival.:

$$x^2 \geq \frac{9}{25} \cdot (100^2+x^2)$$

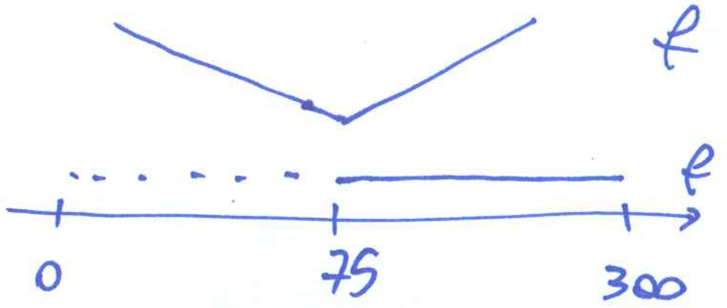
$$x^2 \cdot \left(1 - \frac{9}{25}\right) \geq \frac{9}{25} \cdot 100^2$$

$$x^2 \cdot \frac{16}{\cancel{25}} \geq \frac{9}{\cancel{25}} \cdot 100^2$$

$$x^2 \geq \frac{9}{16} \cdot 100^2$$

$$x \geq 0$$

$$x \geq \frac{3}{4} \cdot 100 = \frac{300}{4} = 75$$



$\hat{x} = 75$ pto di min. tempo

tempo min. $f(75)$

EX "Possono iscriversi alla F. di E. coloro che sono diplomati e che hanno meno di 25 anni opp. hanno figli"

- Marco diplomato, 27 anni e un figlio

x è diplomato $= P(x)$

x ha meno di 25 anni $= Q(x)$

x ha figli $= R(x)$

x si può iscrivere $= S(x)$

$$P(x) \wedge Q(x) \vee R(x) \Rightarrow S(x)$$

$$\big(P(x) \wedge Q(x)\big) \vee R(x)$$

9 ⊛ $P(x) \wedge [Q(x) \vee R(x)] \Rightarrow S(x)$

per la (8) per ricares

P V , Q F , R V

$Q \vee R$ vero

$P \wedge (Q \vee R)$ vero

- Lucia non diplomata, 24 anni, non ha figli

N.B. dmd unifi it
Zerano
pagina moodle
pwd touring1912
Esercitaz. 29/9/2011