Oss (rapidità di convergenza): se h, $[a,b]$, x_0 verificano le ip del Teo di conv loc, e $\forall k$ si ha $x_k \neq \alpha$ allora:

- SE $0 < \lambda \leq |h'(x)| \leq L < 1$ su $[a,b]$, $\lambda^k |x_0 - \alpha| \leq |x_k - \alpha| \leq L^k |x_0 - \alpha|$
- SE $h'(\alpha) = 0$, $\forall \theta > 0$ si ha $\lim_{k \to \infty} \frac{|x_k - \alpha|}{\theta^k} = 0$

def (ordine di convergenza DEL METODO):

- $h \in C^1$, α p.u e $0 < |h'(\alpha)| < 1$: ORDINE DI CONVERGENZA 1
- $h \in C^2$, α p.u e $h'(\alpha) = 0$, $h''(\alpha) \neq 0$: o.d.c. 2

Es (continua): $\frac{1}{e} \leq h_2'(x) \leq \frac{1}{\sqrt{e}}$, $\frac{1 - 1/\sqrt{e}}{2} \leq h_3'(x) \leq \frac{1 - 1/e}{2}$

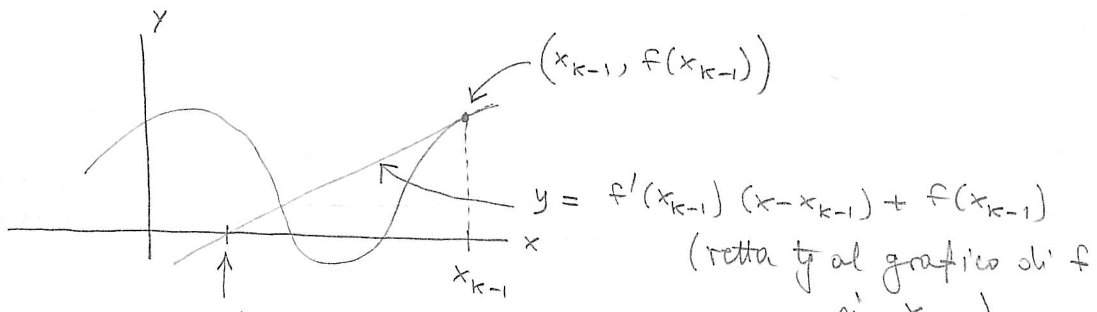
Siccome $\frac{1 - 1/e}{2} < \frac{1}{e}$ ...

- METODO di NEWTON : $f \in C^2$, $f'(x) \neq 0$

è def da $h(x) = x - f(x)/f'(x)$

proprietà:
- $x = h(x) \sim f(x) = 0$
- se α zero, $\exists$ $[a,b]$ che verifica ip Teo conv loc
- ORDINE di CONVERGENZA almeno 2

- (interpr geometrica : METODO DELLE TANGENTI)



x t.c.

$$f'(x_{k-1})(x - x_{k-1}) + f(x_{k-1}) = 0$$

ovvero $x = x_{k-1} - \frac{f(x_{k-1})}{f'(x_{k-1})} = h(x_{k-1})$