CRITERIO di ARRESTO

- di "tipo RELATIVO":

dato ε reale positivo...

... $\boxed{\underline{\text{se}}\ \ \text{mis}\, I_k < \varepsilon \cdot \min\{|a_k|, |b_k|\} \quad \underline{\text{allora}}\ \ \text{STOP}}$

1) "è calcolabile"

2) <u>SE</u> $0 \notin I_0$: $\forall k,\ 0 \notin I_k$ e

- 

$\Rightarrow \min\{|a_k|, |b_k|\} = a_k > 0$

e $a_0 \leq a_k < b_0 \Rightarrow \boxed{\lim_{k \to \infty} \frac{\text{mis}\, I_k}{\min\{|a_k|, |b_k|\}} = 0}$

- 

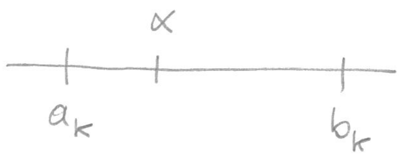
$\Rightarrow \min\{|a_k|, |b_k|\} = |b_k| > 0$

e $|b_0| \leq |b_k| < |a_0| \Rightarrow \boxed{\lim_{k \to \infty} \frac{\text{mis}\, I_k}{\min\{|a_k|, |b_k|\}} = 0}$

q.di: disug <u>certamente verificata</u> dopo un <u>numero finito</u> di iterazioni.

3) SE f continua:

- $\exists\, \alpha \in I_k$ zero di f



- $$\frac{|x_k-\alpha|}{|\alpha|} \leq \frac{\frac{1}{2}\,\text{mis}\, I_k}{|\alpha|} < \frac{1}{2}\,\frac{\text{mis}\, I_k}{\min\{|a_k|,|b_k|\}} < \frac{E}{2}$$

q.di: si ottiene un'approssim di α (utilizz x_k) con

$$\boxed{\text{errore relativo} < \frac{E}{2}}$$

IN PRATICA... inutile scegliere $E < \beta^{1-m}$

Oss:

[z, v, info] = bisezione(f_{bis}, a, b, criterio_di_arresto_bis, $\boxed{E_{bis}}$, k_{max}, dialogo)

"assoluto" oppure "relativo"

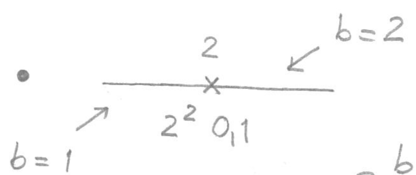
errore ass o rel richiesto

Es: $f(x) = (x-2)^{13}$ (f. continua)

$I_0 = [\,1.1\;,\;3.2\,]$

$\delta = 10^{-15}$

OK

- 

caso peggiore: b=2

$\beta^{b-m} = 2^{-51} \approx 4 \cdot 10^{-16}$

$x_{50} = 2$ (trova zero "esatto")

SE applico bisezione a

$f_h(x) =$ $(x-2)^{13}$ valutato con il METODO di HORNER

$$\boxed{f_h(x) = \text{horner}(\underbrace{\text{poly}(2*\text{ones}(1,13),'x')}, x)}$$

il polinomio in X i cui zeri sono $(\underbrace{2,2,\dots,2}_{13\text{ volte}})$.

con I_0, δ quelli di sopra, ottengo:

$x_{51} = 2,186\dots$ (mis $I_{51} \simeq 8,88\ 10^{-16}$)

con $I_0 = [1.1, 3.21]$, $\delta = 10^{-15}$ ottengo:

$x_{51} = 1,872\dots$ (mis $I_{51} \simeq 8,88\ 10^{-16}$)

??