CN $\boxed{55}$ 15 dicembre 2009 / C31

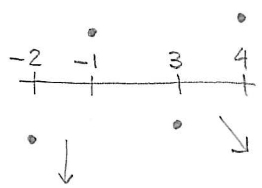
$\underline{\text{Es}}$ (zeri di funzioni):

Sia $h(x) = (x-1)(x+1)(x-3)$;

- determ il numero di p. uniti di h e separarli;
- per ciascuno dei p. uniti, decidere se il m. it tef da h sia utilizzabile per l'approssimazione;
- sia $F(x) = h(x) - x$; per ciascuno zero di F (coincidenti con un p.to unito di h...) decidere se il m. di Newton sia utilizzabile per l'approssimazione.

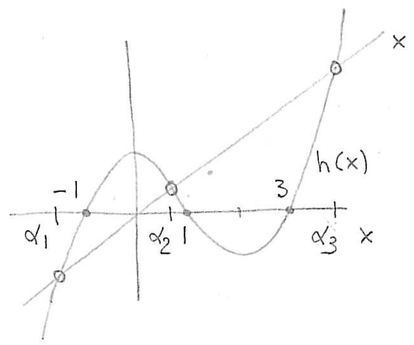
- Graficamente:

$F(x) = h(x) - x$



$\alpha_3 \in (3,4)$

$\alpha_1 \in (-2,-1)$



$\underline{3}$ p.ti uniti:

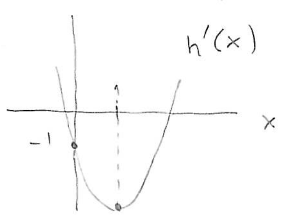
$\alpha_1 < -1$

$\alpha_2 \in (0,1)$

$\alpha_3 > 3$

- dal grafico: $h'(\alpha_1) > 1 \Rightarrow$ metodo NON utilizz
  $h'(\alpha_3) > 1 \Rightarrow$ " " "

$$h'(x) = [(x^2-1)(x-3)]' = (x^3-3x^2-x+3)' = 3x^2-6x-1$$



$h''(x) = 6x-6$
$h'(1) = -4$

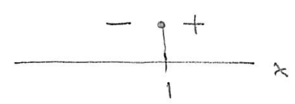
$\forall x \in (0,1)$, $h'(x) < -1 \Rightarrow h'(\alpha_2) < -1$

$\Rightarrow$ metodo NON utilizz.

- $F \in C^2(\mathbb{R},\mathbb{R})$, $F'(\alpha_1) = h'(\alpha_1) - 1 > 0 \Rightarrow$ Newt utilizzabile!
  $F'(\alpha_2) = h'(\alpha_2) - 1 < 0 \Rightarrow$ Newt utilizz!

$F'(\alpha_3) = h'(\alpha_3) - 1 > 0 \Rightarrow$ Newt ~~utilizz~~!

$\underline{\text{Oss}}$: $F''(x) = h''(x) = 6x - 6$



$\Rightarrow F''(\alpha_1) < 0$
$F''(\alpha_2) < 0$
$F''(\alpha_3) > 0$

E' utilizz il criterio di scelta del p.to iniziale