

Iterazioni grafiche

Rappresentazione grafica della ricerca di un punto fisso della funzione f mediante il metodo dell'iterazione funzionale.

Claudio Marsan

Liceo cantonale di Mendrisio

ultima modifica: 23.02.2006

testato con: MuPAD 3.1.1 Pro su Windows XP Professional sp2

- `reset()`:

Procedura per l'iterazione grafica. Parametri richiesti:

f : la funzione da iterare graficamente

a : estremo sinistro dell'intervallo

b : estremo destro dell'intervallo

x_0 : valore iniziale

n : numero di iterazioni grafiche

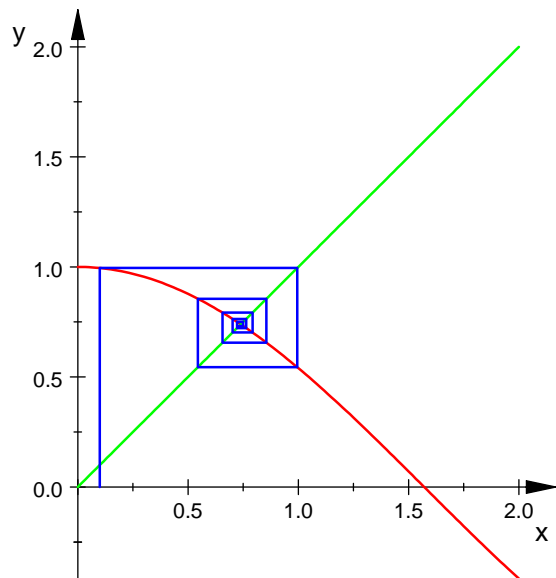
- ```
iterazione_grafica := proc(f, a, b, x0, n)
 local g1, g2, g3, X, Y, punti;
begin
 g1 := plot::Function2d(f(x), x=a..b, Scaling=Constrained,
 Color=RGB::Red):
 g2 := plot::Function2d(x, x=a..b, Scaling=Constrained,
 Color=RGB::Green):
 X := []:
 for i from 0 to n do X := X . [(f@@i)(x0), (f@@(i+1))(x0)];
end_for:
 Y := []:
 for i from 1 to n do Y := Y . [(f@@i)(x0), (f@@(i))(x0)]; end_for:
 punti := [[x0, 0]]:
 for i from 1 to n do punti := punti . [[X[i], Y[i]]]; end_for:
 g3 := []:
 g3 := for i from 1 to n do g3 := g3 . [plot::Line2d(punti[i],
 punti[i+1])]; end_for:
 plot(g1, g2, op(g3)):
end:
```

## Esempio 1

- `f := x -> cos(x)`

$$x \rightarrow \cos(x)$$

- `iterazione_grafica(f, 0, 2, 0.1, 20)`

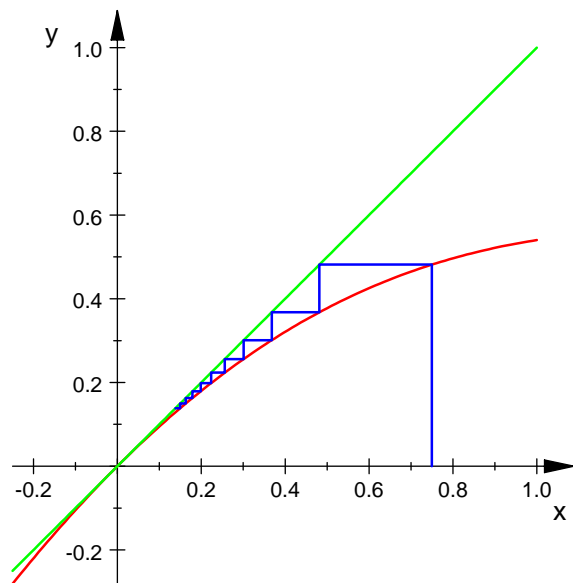


Esempio 2

- $f := x \rightarrow x + \cos(x) - 1$

$$x \rightarrow x + \cos(x) - 1$$

- `iterazione_grafica(f, -0.25, 1, 0.75, 20)`

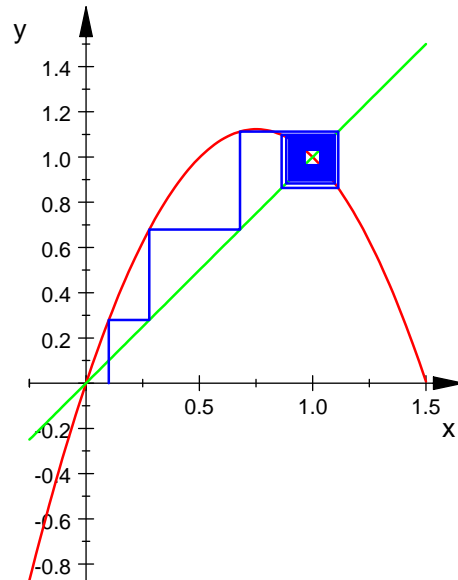


### Esempio 3

- $f := x \rightarrow x + 1.99 \cdot x \cdot (1 - x)$

$$x \rightarrow x + 1.99 \cdot x \cdot (1 - x)$$

- `iterazione_grafica(f, -0.25, 1.5, 0.1, 100)`

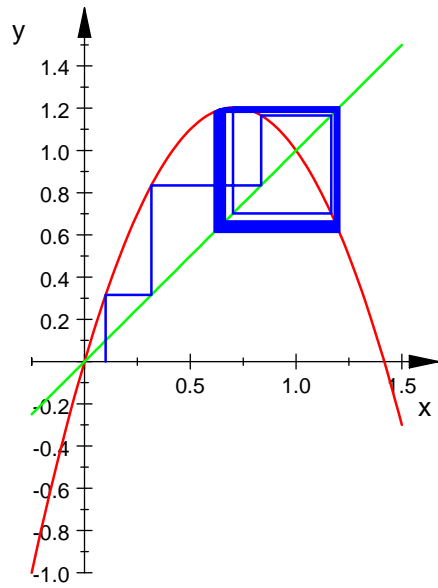


### Esempio 4

- $f := x \rightarrow x + 2.4 \cdot x \cdot (1 - x)$

$$x \rightarrow x + 2.4 \cdot x \cdot (1 - x)$$

- `iterazione_grafica(f, -0.25, 1.5, 0.1, 100)`



### Esempio 5

- $f := x \rightarrow x + 2.5 \cdot x \cdot (1 - x)$

$$x \rightarrow x + 2.5 \cdot x \cdot (1 - x)$$

- `iterazione_grafica(f, -0.25, 1.5, 0.1, 100)`

