

Esercitazione sui metodi di risoluzione di ODE

Matteo Duranti

matteo.duranti@infn.it

Esercitazione

A. Implementare una classe, “wrapper” di diversi metodi, che permetta di risolvere un'ODE del primo ordine generica (testatene varie)

B. Implementare i metodi:

- Eulero
- Punto medio esplicito
- Punto medio implicito (*)
- RK4

C. Risolvere il caso “particolare”:

$$y'(x) = f(x, y(x)) = y(x) \quad y(x_0) = y_0 = 1$$

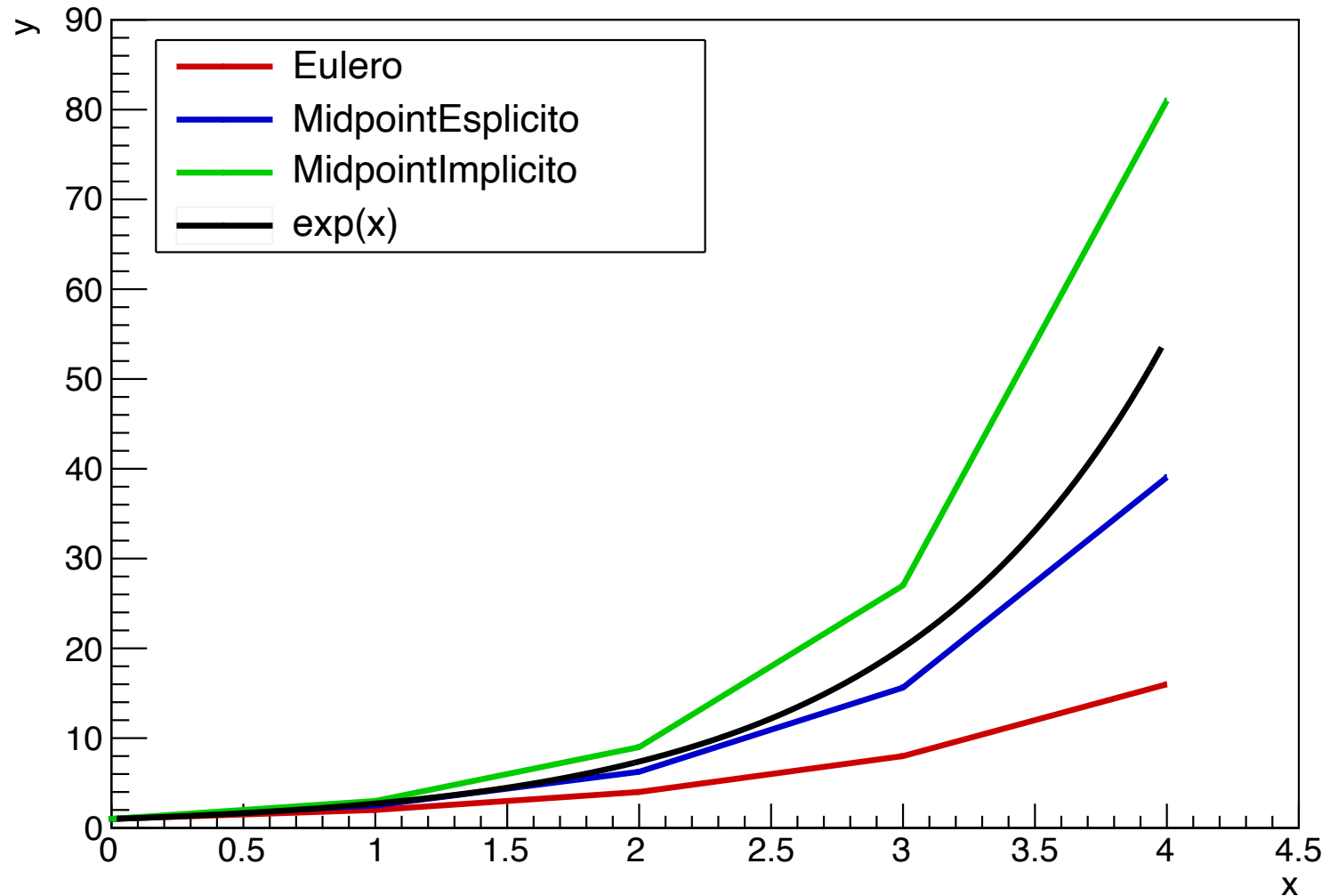
plottando i vari risultati in funzione dello step

D. Fate il punto C per diversi valori di h

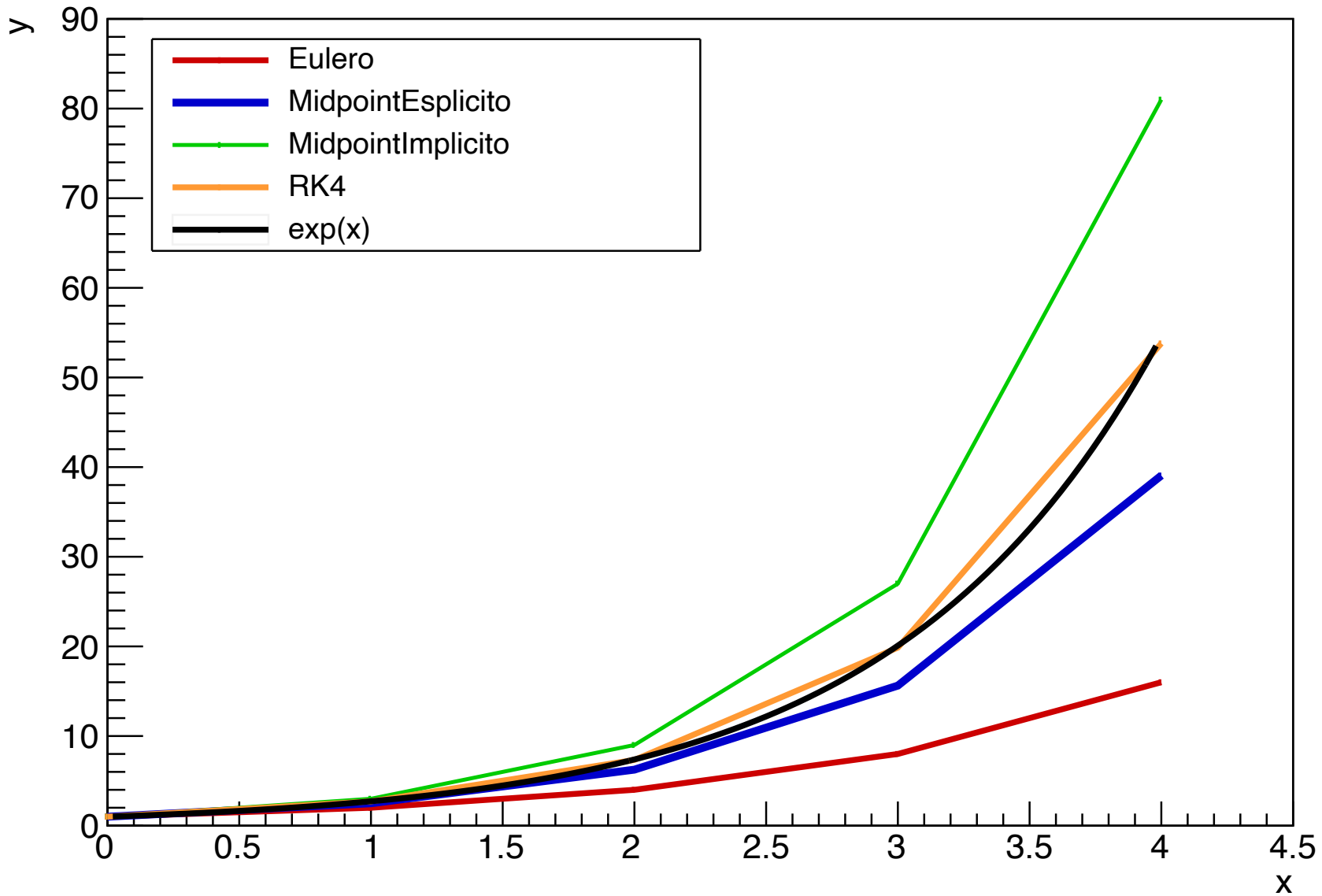
(* richiede la soluzione di un'equazione algebrica)

e^x : confronto

$$y'(x) = f(x, y(x)) = y(x) \quad y(x_0) = y_0 = 1$$



e^x : confronto



e^x : Eulero per diversi h

$$y'(x) = f(x, y(x)) = y(x) \quad y(x_0) = y_0 = 1$$

