

### Esercizi sui metodi ad un passo

1. Dato il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = 2ty & t \in [0, 1] \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

approssimare la soluzione usando

- a) il metodo di Taylor di ordine 1,
- b) il metodo di Taylor di ordine 2,
- c) il metodo di Taylor di ordine 3,

con passo  $h = 0.5$ .

2. Dato il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{1}{t}(y^2 + y) \\ y(1) = -2 \end{cases}$$

dare un passo del metodo di Runge-Kutta di quarto ordine con  $h = 0.5$ .

3. Dato il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{1-y}{t} & t \in [1, 2] \\ y(1) = -1 \end{cases}$$

approssimare la soluzione usando

- a) il metodo di Eulero esplicito,
- b) il metodo di Eulero modificato,

con passo  $h = 0.5$ .