

MATEMATIKA V NARAVOSLOVJU  
VAJE 12

Vsebina: Eulerjeva metoda

1. Dana je diferencialna enačba  $y' = y$  z začetnim pogojem  $y(0) = 1$ . S pomočjo Eulerjeve tangentne metode ocenite vrednost  $y(1)$  pri danih intervalih. Koliko korakov potrebujete za vsakega od intervalov?

•  $\Delta x = 1$

•  $\Delta x = \frac{1}{2}$

•  $\Delta x = \frac{1}{4}$

Kaj je točna rešitev dane diferencialne enačbe? Za koliko se rezultati pri danih intervalih razlikujejo od točne vrednosti  $y(1)$ ?

2. Dana je diferencialna enačba  $y' = y + x^2$  pri začetnem pogoju  $y(1) = 2$ .

(a) Če lahko, rešite diferencialno enačbo.

(b) Ocenite vrednost  $y(3)$ , če za interval vzamete  $\Delta x = \frac{1}{2}$ .

3. Dana je diferencialna enačba  $y' = xy + x$  pri začetnem pogoju  $y(0) = 1$ .

(a) Če lahko, rešite diferencialno enačbo.

(b) Ocenite vrednost  $y(0,3)$ , če za interval vzamete  $\Delta x = 0,1$ .

4. Dana je diferencialna enačba  $y' = x(y + \frac{1}{2}) + y^2$  pri začetnem pogoju  $y(0) = -0,5$ .

(a) Če lahko, rešite diferencialno enačbo.

(b) Ocenite vrednost  $y(1)$ , če za interval vzamete  $\Delta x = \frac{1}{4}$ .