

# Pokročilé numerické metody II – 3. cvičení

## Metody Taylorova rozvoje, metody Rungeho-Kutty

### Příklad 1.

Nalezněte numerické řešení počáteční úlohy  $y' = -y^2$ ,  $y(1) = 1$  na intervalu  $[1, 5]$  s pomocí metody Taylorova rozvoje pro  $h = 1$ ,  $h = 0.5$ ,  $h = 0.1$ ,  $h = 0.05$ . Graficky zobrazte chybu řešení pro každé  $h$ . Můžete také řešení porovnat s výsledky Eulerových metod nebo lichoběžníkové metody.

### Příklad 2.

Zobrazte oblast stability pro explicitní metody Rungeho-Kutty.

### Příklad 3.

Vyzkoušejte matlabovské funkce pro numerické řešení diferenciálních rovnic (`ode45` a další).