

# Numerikus számítások

Tizedik hét

2019.04.17.

1. Ismert, hogy  $f(0.9) = -0.1$ ,  $f(1) = 0$ ,  $f(1.1) = 0.095$ . Adjunk becslést  $\int_{0.9}^{1.1} f(x)dx$  értékére a trapéz-szabály segítségével. Mekkora lehet legfeljebb az elkövetett hiba, ha ismert, hogy  $\|f''(x)\|_{\text{sup}} < 1.3$ ? És ha érintő formulával közelítjük?\*
2. Tekintsük az  $y'(x) = 1 - 10y(x)$ ,  $y(0) = 0$  kezdeti érték feladatot. Adjuk meg a megoldás közelítő értékét 2-ben 0.5-ös osztásközre explicit Euler módszerrel.
3. Tekintsük az  $\dot{y}(t) = 1 - 10y(t)$ ,  $y(0) = 0$  kezdeti érték feladatot. Adjuk meg a megoldás közelítő értékét  $t = 2$ -ben  $h = 0.5$ -ös osztásközre
  - a, explicit Euler
  - b, implicit Euler
  - c, Crank–Nicolsonmódszer használata esetén. Milyen lépésközt kell választani, hogy a numerikus közelítő megoldás  $t_n \rightarrow \infty$  esetén  $\frac{1}{10}$ -hoz tartson?