

NGB_MA013_1 - Ipari matematika és számítógépes szimuláció 1.
MATLAB zh. 2015. 05. 08.

B csoport

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

A feladatlapra ne csak a végeredményeket, hanem a megoldást előállító parancsokat, forráskódot is írjuk le.

1. (a) Határozzuk meg $y(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (a választ legalább 3 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$y'(t) = y^2 - t^2$$

$$y(1) = 2.$$

- (b) Közelítsük az alábbi differenciálegyenlet-rendszer megoldását az `ode23` megoldó segítségével az $t \in [0, 2]$ intervallumon, majd ábrázoljuk csak az $y_2(t)$ grafikonját (t függvényében).

$$y_1' = 2y_1 - 3y_2 + 20 \cos(t)$$

$$y_2' = 13y_1 - 2y_2 - 4 \sin(t)$$

$$y_1(0) = -2, \quad y_2(0) = 1.$$

2. Adjunk közelítést $y(1)$ értékére Explicit Euler-módszerrel az alábbi kezdetiérték-feladat esetén. A módszer során használjunk állandó időlépést, melynek nagysága $\Delta t = \frac{1}{50}$ legyen.

$$y'(t) = 3 \sin(t) - y^2$$

$$y(0) = 2.$$