

**NGB\_MA013\_1 - Ipari matematika és számítógépes szimuláció 1.**  
**MATLAB zh. 2013. 05. 09.**

**B csoport**

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

1. Rajzoljuk fel az

$$y = \sqrt{\cos(x)} \cdot \cos(200x) + \sqrt{|x|} - 0.7$$

függvény grafikonját az  $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$  intervallumon. Az  $x$ -tengelyen levő osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.001. (Egy vektor elemeinek négyzetgyökét az `sqrt`, az abszolútértékét az `abs` paranccsal kaphatjuk meg.)

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását a `dsolve` segítségével!

$$y' = y^2 - \frac{3y}{x}$$
$$y(1) = 2.$$

3. Határozzuk meg  $y(1.2)$  értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén:

$$y' = y^2 - x^2$$
$$y(1) = 2.$$

4. Közelítsük az alábbi differenciálegyenlet-rendszer megoldását az `ode45` megoldó segítségével az  $x \in [0, 500]$  intervallumon, majd ábrázoljuk az  $(y_1, y_2)$  pontpárokat a síkon (azaz ábrázoljuk az  $y_2$  értékeket  $y_1$  függvényeként):

$$y_1' = 2y_1 - 3y_2$$
$$y_2' = 13y_1 - 2y_2$$
$$y_1(0) = -2, \quad y_2(0) = 1.$$

Jó munkát!

Feladat:	1a	2	3	15
Max. pont:	10	10	10	10
Elért:				