

Matematická analýza 2 – 2018/2019

Prípravné úlohy na Písomku 02

1. Vypočítajte všeobecné riešenie nasledujúcich DR:

a) $y'' = 5x - x^{-2}$,

b) $y'' + 2y = 0$,

c) $y'' - 3y' - 10y = 0$.

2. Vypočítajte riešenie nasledujúcich Cauchyho úlohy:

$$y'' + y' - 2y = 0, y(0) = 3, y'(0) = -3.$$

3. Vypočítajte všeobecné riešenie nasledujúcich nehomogénnych DR:

a) $2y' + 4y = \sin 2x e^{-2x}$,

b) $y''' + y'' = \sin x + x \cos x$.

4. Riešte systém DR:

$$y_1' = -4y_1 + 4y_2 + 2y_3, y_2' = -y_1 + y_2, y_3' = -3y_1 + 2y_2 + 2y_3, y_1(0) = 1, y_2(0) = 0, y_3(0) = 0$$

(vlastné čísla sú $-1 \pm i, 1$).

5. Nájdite štandardnú bázickú maticu systému DR:

$$y_1' = y_2 + y_3, y_2' = y_1 + y_3, y_3' = y_1 + y_2$$

(vlastné čísla sú $2, -1, -1$).

6. Riešte systém DR:

$$y_1' = 3y_1 + 2y_2 + 4e^x, y_2' = y_1 + 2y_2, y_1(0) = 1, y_2(0) = -1.$$