

DOMÁCÍ ÚLOHA č. 2

Úloha sestává ze 3 příkladů každý je hodnocen 1 bodem. V zadání se vyskytuje parametr „ a “. Každý student si určí hodnotu tohoto parametru jako součet cifer dne narození a v případě víceciferného výsledku tyto cifry sečte ($29.12.1987=2+9=11 \Rightarrow a = 2$).

1. Určete obecné řešení systému diferenciálních rovnic:

$$\begin{aligned}y_1'(x) &= (a+1)y_1(x) + 2y_2(x) - e^{ax} \\ y_2'(x) &= -y_1(x) + (a-1)y_2(x) + e^{ax}\end{aligned}$$

2. Nalezněte vlastní čísla a vlastní vektory matice

$$A = \begin{bmatrix} a-1 & a+3 & a+2 \\ a+3 & a-1 & a+2 \\ a+1 & a+1 & a+2 \end{bmatrix}$$

3. Určete exponenciálu matice A , kde

$$A := \begin{pmatrix} a - 5 \cos\left(\frac{a\pi}{2}\right) - 2 \sin\left(\frac{a\pi}{2}\right) & 13 \cos\left(\frac{a\pi}{2}\right) + 6 \sin\left(\frac{a\pi}{2}\right) \\ -2 \cos\left(\frac{a\pi}{2}\right) - \sin\left(\frac{a\pi}{2}\right) & a + 5 \cos\left(\frac{a\pi}{2}\right) + 3 \sin\left(\frac{a\pi}{2}\right) \end{pmatrix}$$