

Príkl. 1.	Príkl. 2.	Príkl. 3.	Príkl. 4.	Spolu bodov

Písomné overenie vedomostí z ODR zo dňa 18.12.2015¹ MENO:

Príklad 1.

[5 bodov]

Pomocou vhodnej transformácie nájdite riešenie Cauchyho úlohy

$$\begin{cases} (1-t^2)\ddot{x} - t\dot{x} + n^2x = 0, & n \in \mathbb{Z}, \\ y(0) = 1, & y'(0) = 0 \end{cases}$$

Príklad 2.

[5 bodov]

Nájdite krivku, pre ktorú súčin vzdialeností dotyčnice od bodov $A = [0, 1]$, $B = [2, 0]$ je rovný 1 a zároveň krivka prechádza bodom $[0, \frac{3}{2}]$!

Príklad 3.

[6 bodov]

Nájdite riešenie Cauchyho úlohy

$$\begin{cases} y'' - 6y' + 9y = e^{3t} \frac{t^2+2}{t^2+1}, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = 1. \end{cases}$$

Príklad 4.

[4 body]

Pomocou Banachovej vety o pevnom bode ukážte, že rovnica

$$\frac{3}{2}x^x = \frac{3}{2}x^2 + \frac{1}{6}$$

má v intervale $I = [\frac{3}{5}, 1]$ jediný koreň a určte počet iterácií potrebných k tomu, aby bola chyba aproximácie menšia ako 10^{-4} , pričom voľte $x_0 = 1$.

¹Svoje tvrdenia je nutné zdôvodniť!