

MATEMATIKA IV – DOMÁCÍ CVIČENÍ Č. 3:

Zadáno: 12.3.2012

Termín odevzdání: Příslušné cvičení v době 19.-21.3.2012

1. Počet obyvatel ostrova by se vyvíjel podle logistického zákona

$$y' = \frac{1}{40}y - \frac{1}{5000000}y^2$$

(jednotkou času je rok), kdyby nedocházelo k vraždám. Avšak každý rok je zavražděno 500 lidí. Upravte rovnici, aby to zahrnula, a najděte maximální řešení vzniklé rovnice. Jakou budoucnost má ostrov, má-li v roce 2012 a) 20000 obyvatel, b) 50000 obyvatel, c) 200000 obyvatel? (maximálně 1/2 bodu)

2. Najděte všechna maximální řešení rovnice

$$y' = \frac{y+x}{y-x}.$$

Kolik maximálních řešení prochází bodem $[0, 1]$? Určete je. (maximálně 1/2 bodu)