

PŘÍKLADY KE CVIČENÍ PŘEDMĚTU C1460: ÚVOD DO MATEMATIKY
TÉMA 6: DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE

SKUPINA: C

VERONIKA BENDOVÁ
PODZIMNÍ SEMESTR, 2018**Příklad 6.1. Rovnice se separovanými proměnnými**

Vyřešte následující rovnice

1. $y' = \frac{1}{x-2}$

$y = \ln|x-2| + C, x \neq 2, C \in \mathbb{R}$

2. $3y^2y' = 2 \cos \frac{x}{2}$

$\sqrt[3]{\sin \frac{x}{2} + C}, x \in \mathbb{R}, C \in \mathbb{R}$

3. $e^{-y}(1+y') = 0$

$y = -x + C, x \in \mathbb{R}, C \in \mathbb{R}$

4. $xy' = -(x+1)y$

$y = Ke^{-x\frac{1}{x}}, x \neq 0, K \in \mathbb{R}$

5. $\frac{1}{y}y' = \frac{2}{x}$

$y = Kx^2, x \neq 0, K \neq 0$

6. $e^y y' = 1$

$y = \ln(x+C), x > -C, C \in \mathbb{R}$

7. $y^4 y' = 2x^4$

$y = \sqrt[5]{2x^5 + C}, x \in \mathbb{R}, C \in \mathbb{R}$

Příklad 6.2. Partikulární řešení rovnic se separovanými proměnnými

Určete partikulární řešení následujících rovnic pro uvedenou počáteční podmínku.

1. $y' = \frac{1}{x}, y(0) = 5$

partikulární řešení neexistuje

2. $y' = x^6 - 2x, y(1) = 0$

$y = \frac{x^7}{7} - x^2 + \frac{6}{7}, x \in \mathbb{R}$