

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

SKUPINA: D

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

Vyřešte následující rovnice

1. $y' = \sqrt{3x}$

$y = \frac{2}{3}\sqrt{3x^3} + C, x \geq 0, C \in \mathbb{R}$

2. $y' = -2xy$

$y = Ke^{-x^2}, x \in \mathbb{R}, K \in \mathbb{R}$

3. $y^2 y' = \cos x$

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

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

$y = -\ln|1 + Ke^x|, x \in \mathbb{R}, K \in \mathbb{R}$

5. $\frac{y'}{(y-1)} = (x+1)$

$y = 1 + Ke^{\frac{x^2}{2} + x}, x \in \mathbb{R}, K \neq 0$

6. $y' = 6x^2 + 10x - 6$

$y = 2x^3 + 5x^2 - 6x + C, x \in \mathbb{R}, C \in \mathbb{R}$

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

$y = Ke^{-2x}, x \in \mathbb{R}, K \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Příklad 6.2. Partikulární řešení rovnic se separovanými proměnnými

Určete partikulární řešení následujících rovnic pro uvedenou počáteční podmínku.

1. $y' = \frac{1}{x+3}, y(-2) = 4$

$y = \ln|x+3| + 4, x \neq -3$

2. $y' \sin x \sin y = \cos x \cos y, y(\pi) = 2\pi$

partikulární řešení neexistuje