

## Domácí úkol z MATEMAT2 číslo 3

výsledky jsou bez záruky

Řešte následující diferenciální rovnice:

1. Vyřešte diferenciální rovnici  $y^{(4)} = x$  s počátečními podmínkami  $y'''(0) = 0$ ,  $y''(0) = 1$ ,  $y'(0) = 1$ ,  $y(0) = 3$ .

$$\text{Výsledek: } y(x) = \frac{x^5}{120} + \frac{x^2}{2} + x + 3$$

2. Vyřešte diferenciální rovnici  $x^2 y''' + 3 - 2xy'' = 0$ .

$$\text{Výsledek: } y(x) = x(\ln|x| - 1) + c_1 x^4 + c_2 x + c_3$$

3. Ověřte, že  $u(x) = xe^x$  je řešením diferenciální rovnice

$$(x - 2)y'' - 4(x - 1)y' + 3xy = 0$$

a následně snižte řád diferenciální rovnice.

$$\text{Výsledek: } x(x - 2)z' - 2(x^2 - x + 2)z = 0$$

4. Vyřešte diferenciální rovnici  $y''' = \frac{3}{4}\sqrt{y'}$  s počátečními podmínkami  $y''(0) = 1$ ,  $y'(0) = 1$ ,  $y(0) = \frac{4}{5}$ .

$$\text{Výsledek: } y(x) = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{4}x + 1\right)^5$$