

Domácí příklady z SM2E

1. Vypočítejte diferenciální rovnici

$$y'(1+x^2) = x\sqrt[3]{y}.$$

[Sbírka](#)

2. Vypočítejte diferenciální rovnici

$$xy' + (x+1)y = 3x^2e^{-x}.$$

[Sbírka](#)

3. Vyřešte homogenní diferenciální rovnici druhého řádu

$$y'' + 4y' + 13y = 0.$$

[Sbírka](#)

4. Vyřešte nehomogenní diferenciální rovnici druhého řádu

$$y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x}.$$

[Sbírka](#)

5. Vyřešte nehomogenní diferenciální rovnici druhého řádu

$$y'' - y = 2e^x - x^2.$$

[Sbírka](#)

6. Vyřešte homogenní soustavu diferenciálních rovnic prvního řádu

$$\begin{aligned} y_1' &= 4y_1 - 2y_2 \\ y_2' &= y_1 + y_2. \end{aligned}$$

[Sbírka](#)

7. Vyřešte nehomogenní soustavu diferenciálních rovnic prvního řádu

$$\begin{aligned} y_1' &= 4y_1 + y_2 - e^{2x} \\ y_2' &= -2y_1 + y_2. \end{aligned}$$

[Sbírka](#)

8. Pomocí Laplaceovy transformace vyřešte úlohu

$$y'' - 2y' + y = 0, \quad y(0) = -1, \quad y'(0) = 2.$$

[Sbírka](#)

9. Pomocí Laplaceovy transformace najděte řešení ve tvaru konvoluce úlohy

$$y'' + y = \cos t, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$

[Sbírka](#)

10. Ve tvaru Taylorovy řady najděte řešení Cauchyovy úlohy

$$y' - y = 0, \quad y(0) = 1.$$

[Sbírka](#)