

Obyčejné diferenciální rovnice

Lineární rovnice s konstantními koeficienty

Nalezněte obecná řešení rovnic

1.

$$y^{III} - 3y'' + 3y' - y = 0$$

2.

$$y'' - 2y' - 3y = e^{4x}$$

3.

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

4.

$$y'' - 3y' + 2y = \sin x$$

5.

$$y'' + 4y' - 5y = 2e^x \sin^2 x$$

6.

$$y'' - 2y' + y = 2xe^x + e^x \sin 2x$$

7.

$$y^{IV} - 5y'' + 4y = \sin x \cos 2x$$

8.

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

9.

$$y'' + 4y = 2\operatorname{tg} x$$

10.

$$x^2 y^{III} = 2y'$$

11.

$$x^2 y'' + xy' + 4y = 10x.$$

Lineární rovnice n-tého řádu

Nalezněte obecná řešení rovnic, znáte-li jedno řešení homogenní rovnice

12.

$$(2x + 1)y'' + 4xy' - 4y = 0, \quad y = e^{ax}$$

13.

$$xy'' + 2y' - xy = 0, \quad y = \frac{e^x}{x}$$

14.

$$(x + 1)xy'' + (x + 2)y' - y = x + \frac{1}{x}, \quad y = x + 2$$

15.

$$(2x + 1)y'' + (2x - 1)y' - 2y = x^2 + x.$$

Jedno řešení je ve tvaru polynomu.

Jiné typy ODR

16.

$$2yy' = y^2 + y'^2$$

17.

$$x^2y'' = y'^2$$

18.

$$y^3y'' = 1$$

19.

$$y'' = e^y$$

20.

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