

## Obyčejné diferenciální rovnice druhého řádu, týden 11, cvičení 21

Najděte (maximální) řešení následujících diferenciálních rovnic druhého řádu.

1.  $y'' - y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}, \quad y(0) = \frac{\pi}{2} + 3, \quad y(1) = (e + e^{-1})\arctan(e) + e + \frac{2}{e}.$
2.  $y'' - \frac{4}{x}y' + \frac{6}{x^2}y = 3x, \quad y(1) = 3, \quad y'(1) = 10.$
3.  $y'' - \frac{2x+2}{x^2+2x}y' + \frac{2}{x^2+2x}y = x^2 + 2x, \quad y(-1) = 0, \quad y'(-1) = \frac{4}{3}.$  (Návod:  $\{x^2, x+1\}$  je fundamentální systém)
4.  $y'' - 2y' = 8x + 4, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 4.$
5.  $y'' + y' = \frac{e^x}{1 + e^{2x}}, \quad y(0) = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \log 2, \quad y'(0) = 0.$
6.  $y'' - 4y' + 4y = x^2 + 2e^{2x}, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0.$
7.  $y''(x) - 2y'(x) + 10y(x) = \frac{9e^x}{\cos x}.$

## Obyčejné diferenciální rovnice druhého řádu, týden 11, cvičení 21

Najděte (maximální) řešení následujících diferenciálních rovnic druhého řádu.

1.  $y'' - y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}, \quad y(0) = \frac{\pi}{2} + 3, \quad y(1) = (e + e^{-1})\arctan(e) + e + \frac{2}{e}.$
2.  $y'' - \frac{4}{x}y' + \frac{6}{x^2}y = 3x, \quad y(1) = 3, \quad y'(1) = 10.$
3.  $y'' - \frac{2x+2}{x^2+2x}y' + \frac{2}{x^2+2x}y = x^2 + 2x, \quad y(-1) = 0, \quad y'(-1) = \frac{4}{3}.$  (Návod:  $\{x^2, x+1\}$  je fundamentální systém)
4.  $y'' - 2y' = 8x + 4, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 4.$
5.  $y'' + y' = \frac{e^x}{1 + e^{2x}}, \quad y(0) = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \log 2, \quad y'(0) = 0.$
6.  $y'' - 4y' + 4y = x^2 + 2e^{2x}, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0.$
7.  $y''(x) - 2y'(x) + 10y(x) = \frac{9e^x}{\cos x}.$