ROVNICE VYŠŠÍCH ŘÁDŮ : HOMOG. LODR s KONST. KOEF.

řešení hledáme ve tvaru $y = e^{\lambda x}$ → char. polynom ⇒ kořen polyn. ⇒ fund. řešení

Př. $y'' + y' - 2y = 0$

① char. polynom : dosazením $y = e^{\lambda x}$

$$\lambda^2 e^{\lambda x} + \lambda e^{\lambda x} - 2e^{\lambda x} = 0$$
$$e^{\lambda x}(\lambda^2 + \lambda - 2) = 0$$
$$\lambda^2 + \lambda - 2 = 0$$
$$(\lambda + 2)(\lambda - 1) = 0$$
$$\lambda_1 = -2 \quad \sim u_1 = e^{-2x}$$
$$\lambda_2 = 1 \quad \sim u_2 = e^{x}$$

$$y = C_1 u_1 + C_2 u_2$$
$$y = C_1 \cdot e^{-2x} + C_2 e^{x} \quad ; C_{1,2} \in \mathbb{R}$$

Ověřte, že u_1 a u_2 jsou lineárně nezávislé. přes wronskián

Ř.

$$|W| = \begin{vmatrix} u_1 & u_2 \\ u_1' & u_2' \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} e^{-2x} & e^{x} \\ -2e^{-2x} & e^{x} \end{vmatrix} = e^{-2x} \cdot e^{x} + 2e^{-2x} \cdot e^{x} = 3e^{-x} \neq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

- fce $u_{1,2}$ jsou lineárně nezávislé na $I = (-\infty; \infty)$

Př. $4y'' - 8y' + 5y = 0$