

## Matematika III, 8. cvičení

Lineární obyčejné diferenciální rovnice s konstantními koeficienty. V učebních textech jde o část L v kapitole 8.

**Příklad 1.** Najděte řešení rovnice

$$y'' = 2y' + y + 1$$

splňující  $y(0) = 0$  a  $y'(0) = 1$ .

**Příklad 2.** Najděte všechna řešení rovnice

$$y'' + y' = x^2 - x + 6e^{2x}.$$

**Příklad 3.** Spočtěte obecné řešení rovnice

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

Spočtěte  $i$  pro pravou stranu  $e^{-x}$ . Najděte  $i$  řešení splňující nějaké rozumné počáteční podmínky (a naznačte, že jde o rovnici tlumeného harmonického oscilátoru – člen  $3y'$  postihuje "brždění" úměrné rychlosti, pravá strana pak dodatečnou sílu působící na systém ...).

Zvolte další (nebo jednodušší) příklady dle potřeby.