

# DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE VYŠŠÍCH ŘADŮ

## 1) HOMOGENNÍ ROVNICE $P=0$

$$y'' + a_1 y' + a_0 y = 0$$

-obecné řešení:  $y = C_1 y_1 + C_2 y_2 + \dots + C_n y_n$

→ charakteristická rovnice:  $\lambda^2 + a_1 \lambda + a_0 = 0$

I) 2 různé kořeny  $\lambda_1, \lambda_2$   
 $D > 0$

$$y = C_1 e^{\lambda_1 x} + C_2 e^{\lambda_2 x} + \dots$$

II) 1 dvojnásobný kořen  $\lambda$   
 $D = 0$

$$y = C_1 e^{\lambda x} + C_2 x e^{\lambda x} + C_3 x^2 e^{\lambda x} + \dots$$

III) imaginární kořeny  $a \pm bi$   
 $D < 0$

$$y = e^{ax} (C_1 \cos bx + C_2 \sin bx)$$

## 2) HOMOGENNÍ ROVNICE - S PODMÍNKAMI

- podmínky  $\begin{cases} \text{počáteční} - \text{vždy řešení} & y(0) = \dots, y'(0) = \dots \\ \text{okrajové} - \text{nejednoznačné} & y(0) = \dots, y'(1) = \dots \end{cases}$

- rovnice  $n$ -tého řádu  $\rightarrow n$  podmínek

- podmínky dosadit na závěr  $\rightarrow C_1 = \dots, C_2 = \dots$   
zpět do řešení  $\leftarrow$

