3) NEHOMOGENNÍ ROVNICE $P \neq 0$

$$y'' + a_1 y' + a_0 y = R(x)$$

- celkové řešení = homogenní + partikulární $\boxed{y = y_H + y_P}$

A) HOMOGENNÍ ...... $= 0$

- položit nule → řešení: $y_H = C_1 y_1 + C_2 y_2 + \dots$

B) PARTIKULÁRNÍ ...... $= R(x)$

I) SPECIÁLNÍ PRAVÁ STRANA

$$\boxed{R(x) = e^{ax}(P_1 \cdot \cos bx + P_2 \cdot \sin bx)}$$

$$\boxed{y_P = x^k \cdot e^{ax}(Q_1 \cdot \cos bx + Q_2 \cdot \sin bx)}$$

P.... konkrétní
Q.... obecný
k.... násobnost

1) doplnit vzorec pro pravou stranu a vyčíst $a \pm bi$
2) určit k - násobnost kořene (z homogenní)
3) doplnit a, b, k do vzorce $\boxed{y_P = \dots}$ polynomy $A, B, C\dots$
4) derivace $y_P \to y_P' \to y_P'' \dots$
5) derivované y_P do zadání $A = \dots$ $B = \dots$
6) $A, B, C \dots$ do předpisu y_P

II) VARIACE KONSTANT

$$\left.\begin{aligned} C_1'(x) \cdot y_1(x) + C_2'(x) \cdot y_2(x) &= 0 \\ C_1'(x) \cdot y_1'(x) + C_2'(x) \cdot y_2'(x) &= R(x) \end{aligned}\right\}$$

soustava rovnic
$C_1'(x) = \dots$ $C_2'(x) = \dots$

1) z konstant $C_1, C_2 \dots$ udělat funkce $C_1(x), C_2(x) \dots$
2) soustava → derivace C' a y' → řešení $C'(x) = \dots$
3) integrovat derivace konstant $\int C'(x)\,dx = \dots\ C(x)$
4) konstanty $C_1, C_2, \dots$ dosadit do y_H → dostane se $y_P = \dots$