LINEARNA DE 2. REDA S KONSTANTNIMI KOEFICIENTI

$$y'' + ay' + by = f(x) \qquad ; \; a, b \in R$$

1. **HOMOGENI DEL:**

$$y'' + ay' + by = 0$$

tvorimo karakteristično enačbo

$$\lambda^2 + a\lambda + b = 0$$

$\lambda_1 \neq \lambda_2$	$\lambda_1 = \lambda_2$	$\lambda_{1,2} = \alpha \pm i\beta$
$y_H = C_1 e^{\lambda_1 x} + C_2 e^{\lambda_2 x}$	$y_H = C_1 e^{\lambda_1 x} + C_2 x e^{\lambda_2 x}$	$y_H = e^{\alpha x}(C_1 \cos(\beta x) + C_2 \sin(\beta x))$

2. **NEHOMOGENI DEL**

(a) **METODA NEDOLOČENIH KVADRATOV**
z nastavki (če je $f(x)$ polinom, eksponentna ali trigonometrična funkcija)

$f(x)$	nastavek
$Ce^{\alpha x}$	$Ax^s e^{\alpha x}$
$p_n(x)e^{\alpha x}$	$P_n(x)x^s e^{\alpha x}$
$x^2 e^x$	$(Ax^2 + Bx + C)x^s e^x$
$C\sin(\beta x)$	$x^s(A\sin(\beta x) + B\cos(\beta x))$
$C\cos(\beta x)$	$x^s(A\sin(\beta x) + B\cos(\beta x))$
$p_n(x)(C\sin(\beta x) + D\cos(\beta x))$	$x^s(P_n(x)\sin(\beta x) + Q_n(x)\cos(\beta x))$
$p_n(x)e^{\alpha x}(C\sin(\beta x) + D\cos(\beta x))$	$x^s(P_n(x)\sin(\beta x) + Q_n(x)\cos(\beta x))e^{\alpha x}$

$s = 0$, če α oz. $\alpha + i\beta$ ni ničla karakterističnega polinoma
$s = 1$, če je α oz. $\alpha + i\beta$ ničla karakterističnega polinoma
$s = 2$, če je α dvojna ničla karakterističnega polinoma

(b) **METODA VARIACIJE KONSTANT**

$$y_p = C_1 y_1 + C_2 y_2$$

Rešimo naslednji sistem

$$C_1' y_1 + C_2' y_2 = 0$$
$$C_1' y_1' + C_2' y_2' = f(x)$$

3. **REŠITEV:**

$$y = y_H + y_P$$