$a_2y'' + a_1y' + a_0y = F(x)$ (1) denklemi üzerinde parametrelerin değişimi metodunu inceleyelim.

$a_2y'' + a_1y' + a_0y = 0$ denkleminin genel çözümünün $y_h = c_1y_1 + c_2y_2$ şeklinde olduğunu kabul edelim. (1) denkleminin özel çözümü için $y_p = c_1(x)y_1 + c_2(x)y_2$ (2) şeklinde bir fonksiyon ele alalım ve (1) denklemi sağlanacak şekilde $c_1(x)$ ve $c_2(x)$ fonksiyonlarını elde etmeye çalışalım. Bunun için önce (2) nin birinci türevini alalım.

$$y_p' = c_1'y_1 + c_1y_1' + c_2'y_2 + c_2y_2'$$

Burada $c_1'y_1 + c_2'y_2$ terimi

$$\boxed{c_1'y_1 + c_2'y_2 = 0 \quad (3)}$$

olacak şekilde seçilmelidir. Buradan

$$\boxed{y_p' = c_1 y_1' + c_2 y_2' \quad (4)}$$

olur. Şimdi ikinci türevi alalım

$$\boxed{y_p'' = c_1' y_1' + c_1 y_1'' + c_2' y_2' + c_2 y_2'' \quad (5)}$$

Başka türev alınmayacağı için burada
" $c_1' y_1' + c_2 y_2'$ " lü terim için koşul koymuyoruz. (2), (4) ve (5) i (1) de yerlerine yazalım

Buna göre

$$a_2 \left[c_1' y_1' + c_1 y_1'' + c_2' y_2' + c_2 y_2'' \right] +$$

$$+ a_1 \left[c_1' y_1' + c_2' y_2' \right] + a_0 \left[c_1 y_1 + c_2 y_2 \right] = F(x)$$

ifadesini düzenleyelim.

$$c_1\left[\overbrace{a_2y_1''+a_1y_1'+a_0y_1}^{0}\right]+c_2\left[\overbrace{a_2y_2''+a_1y_2'+a_0y_2}^{0}\right]$$

$$+\,a_2\left[c_1'y_1'+c_2'y_2'\right]=F(x)$$

y_1 ve y_2 homojen kısmı sağladıklarından

$$a_2\left(c_1'y_1'+c_2'y_2'\right)=F(x)$$

olup buradan

$$\boxed{c_1'y_1'+c_2'y_2'=\frac{F(x)}{a_2} \quad (6)}$$

elde edilir.

Böylece (3) ve (6) ile

$$\left.\begin{aligned} c_1' y_1 + c_2' y_2 &= 0 \\ c_1' y_1' + c_2' y_2' &= \frac{F(x)}{a_2} \end{aligned}\right\} \ *$$

şeklinde koşul ortaya çıkmış olur.

Bu sistem çözüldüğünde c_1' ve c_2' elde edilir. İntegral yardımıyla c_1 ve c_2 elde edilir.

Eğer denklem üçüncü mertebeden ise * koşulu,

$$\begin{aligned} c_1' y_1 + c_2' y_2 + c_3' y_3 &= 0 \\ c_1' y_1' + c_2' y_2' + c_3' y_3' &= 0 \\ c_1' y_1'' + c_2' y_2'' + c_3' y_3'' &= \frac{F(x)}{a_3} \end{aligned}$$

olur.