Methode der unbestimmten Koeffizienten

Zu lösen: $$a\ddot{y} + b\dot{y} + cy = g(t)$$

1. Die homogene Lösung finden, y_c.
   a. Charakteristische Gleichung $ar^2 + br + c = 0$ lösen.
   b. Lösung in Form $y_c = C_1 e^{r_1 t} + C_2 e^{r_2 t}$.

2. Falls gebraucht, g(t) Termen trennen, $g(t) = g_1(t) + g_2(t) + \cdots g_n(t)$.

3. Für jeder $g_i(t)$ eine geeignete $Y_i(t)$ auswählen:

$g_i(t)$	$Y_i(t)$
$P_n(t)$	$t^s(A_n t^n + A_{n-1} t^{n-1} + \cdots + A_1 t + A_0)$
$P_n(t)e^{at}$	$t^s(A_n t^n + A_{n-1} t^{n-1} + \cdots + A_1 t + A_0)e^{at}$
$P_n(t)e^{at}\cos\mu t$ und/oder $P_n(t)e^{at}\sin\mu t$	$t^s(A_n t^n + A_{n-1} t^{n-1} + \cdots + A_1 t + A_0)e^{at}\cos\mu t$ + $t^s(B_n t^n + B_{n-1} t^{n-1} + \cdots + B_1 t + B_0)e^{at}\sin\mu t$

NB:

$s = 0, 1$ oder 2, die **minimale** Zahl, sodass $Y_i(t)$ keinen Term mit y_c gemeinsam hat.

$P_n(t)$ ist ein Polynom Ordnung n, inklusive $n = 0$!

$e^{at} = 1$ für $a = 0$

4. Lösungen zusammen summieren: $Y = \sum Y_i$

5. Y in der zu lösenden Gleichung einsetzen und Koeffizienten bestimmen.

6. Falls gegeben, Rahmenbedingen einsetzen um C_1 und C_2 herauszufinden.