2. Magasabbrendű differenciálegyenletek

I. Oldjuk meg a homogén állandó együtthatós differenciálegyenleteket, ahol $a, b \in \mathbb{R}$.

1. $y'' - 5y' + 6y = 0,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 5$

2 $y'' + y = 0,\ y(0) = a,\ y'(0) = b$

3. $y'' - y = 0,\ y(0) = 1,\ y'(0) = 0$

4 $y''' - 6y'' + 11y' - 6y = 0$

5. $y''' + y'' + y' + y = 0,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 1,\ y''(0) = 2$

6. $y''' - y'' - y' + y = 0$

7. $\sum\limits_{k=0}^{n} y^{(n)} = 0$

II. Keressük meg az inhomogén másodfokú egyenletek megoldásait, ahol $\omega, k \in \mathbb{R}$ paraméterek.

1. $y''(x) + 4y(x) = \sin^2 2x$
2. $y''(x) - 5y(x) = x^2 e^x$
3. $y'''(x) = 12 \quad y''(1) = 0 \quad y'(1) = 0 \quad y(1) = 0$
4. $y''(x) + 2y'(x) + 2y(x) = \sin 2x + \cos 2x \quad y'(0) = 1 \quad y(0) = 0$
5. $y''(x) + \omega^2 y(x) = kx^2$
6. $y''(x) + \omega^2 y(x) = ke^{\beta x}$
7. $y''(x) + \omega^2 y(x) = k \cos \beta x$

III. Oldjuk meg a hiányos másodrendű differenciálegyenleteket.

1. $y''(x) = y'(x) \operatorname{ctg} x,\ y(0) = 2$
2. $y''(x) = 1 + y'(x)^2,\ y(0) = 0,\ y'(0) = 0$