**Równania różniczkowe, zadania, część 3**

**21.** Znaleźć rozwiązanie ogólne równania:

1° $x'' - 6x' + 4x = 0\,;$ 2° $x'' - 8x' + 16x = 0\,;$ 3° $x'' - 6x' + 4 = 0\,;$

4° $x'' - 6x' + 13x = 0\,;$ 5° $x^{(3)} - 6x'' + 11x' - 6x = 0\,;$ 6° $x^{(3)} - x = 0\,;$

7° $x^{(4)} - 6x'' + 4x = 0\,;$ 8° $x^{(4)} - 2x'' + x = 0\,;$ 9° $x^{(4)} - 4x^{(3)} + 6x'' - 4x' + x = 0\,;$

10° $x^{(4)} - 2x(3) + 2x'' - 2x' + x = 0\,;$ 11° $x^{(4)} - 6x'' + 4x = 0\,;$

**22.** Znaleźć równanie różniczkowe jednorodne, możliwie najniższego rzędu, o stałych współczynnikach wśród rozwiązań którego są funkcje

1° $\sin t\,,\ 2\cos t\,;$ 2° $1\,,\ 2\sin t\,,\ 3\cos t\,;$

3° $1\,,\ \sin 2t\,,\ \cos 3t\,;$ 4° $e^t\,,\ e^{2t}\,,\ \sin 2t\,;$

5° $te^{2t}\,,\ t\cos 2t$ 6° $t^4\,,\ t^3\sin 3t\,.$

**23.** Rozwiązać równanie

1° $x'' - 2x' + x = \frac{e^t}{t}$ 2° $x'' + 3x' + 2x = \frac{1}{e^t+1}$

3° $x'' + x = \frac{1}{\sin t}$ 4° $x'' + 4x = 2\,\mathrm{tg}\,t$

5° $x'' + 2x' + x = 3e^{-t}\sqrt{1+t}$ 6° $x'' + x = \frac{1}{\cos^3 t}$

7° $x'' - 2x' + x = e^t$ 8° $x'' + 3x' + 2x = te^t + t^2e^{-t} + e^{3t}$

9° $x'' + x = \sin t + t\cos 2t$ 10° $x'' + 4x = \cos 2t + e^{-4t}$

11° $x'' + 2x' + x = 3t^2e^{-t}$ 12° $x'' + x = \sin t + t\sin 2t + t^2\cos t\,.$