

Vasyl Fedorczyk, Tomasz Szemberg

Równania różniczkowe, semestr zimowy 2011/12

Zestaw ćwiczeń 7, na dzień 2 grudnia 2011

Zadanie 25 Rozwiąż następujące równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach:

a) $6y'' - 5y' + y = 0$,

b) $y'' - 4y' + 5y = 0$,

c) $y'' - 6y' + 9y = 0$.

Zadanie 26 Rozwiąż zagadnienie początkowe

$$\begin{cases} y'' + 9y = 0 \\ y(\pi/3) = 1 \\ y'(\pi/3) = 1 \end{cases}$$

Zadanie 27 Punkt materialny o masie m porusza się po prostej łączącej dwa centra i jest przyciągany przez nie z siłą wprost proporcjonalną do jego odległości od każdego z nich. Współczynnik proporcjonalności wynosi w obu przypadkach k , odległość między centrami jest równa $2b$. Znajdź i rozwiąż równanie ruchu tego punktu wiedząc, że w chwili $t_0 = 0$ znajdował się w odległości x_0 od środka linii łączącej oba centra i miał zerową prędkość.

Zadanie 28 W obwodzie elektrycznym połączono szeregowo cewkę o indukcyjności L oraz kondensator o pojemności C (tzw. układ rezonansowy). Wyznacz natężenie prądu I w tym obwodzie jako funkcję czasu.

