

**Kolokwium nr 2 z równań różniczkowych dla II roku matematyki
21 maja 2010 r. Zestaw III**

Imię i Nazwisko: Numer indeksu:

Zadanie 1. Znajdź rozwiązanie równania $t^3\ddot{x} + t^2\dot{x} = 1$ spełniające warunek początkowy $x(1) = 1, \dot{x}(1) = 1$.

Zadanie 2. Znajdź rozwiązanie ogólne układu równań

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = 5x_1 - 4x_2 - 6 \\ \dot{x}_2 = x_1 + 2x_2 - 4 \end{cases} .$$

Jak wygląda macierz Wrońskiego i wronskian dla układu jednorodnego?

Zadanie 3. Znajdź rozwiązanie ogólne równania $t^2\ddot{x} + 2t\dot{x} - 6x = 0$.

Zadanie 4. Stosując metodę redukcji rzędu równania znajdź rozwiązanie ogólne równania $\ddot{x} + \frac{\dot{x}}{t} = 0$ jeśli $x_1(t) = 1$.

Zadanie 5. Znajdź rozwiązanie ogólne równania $\ddot{x} - 16x = 0$ metodą rozwijania w szereg.

**Kolokwium z równań różniczkowych dla II roku matematyki
21 maja 2010 r. Zestaw IV**

Imię i Nazwisko: Numer indeksu:

Zadanie 1. Znajdź rozwiązanie równania $\ddot{x} = 2t(\dot{x})^2$ spełniające warunek początkowy $x(0) = 0, \dot{x}(0) = -1$.

Zadanie 2. Znajdź rozwiązanie ogólne układu równań

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = 4x_1 - 1x_2 + 2 \\ \dot{x}_2 = -2x_1 + 1x_2 \end{cases}$$

Jak wygląda macierz Wrońskiego i wronskian dla układu jednorodnego?

Zadanie 3. Znajdź rozwiązanie ogólne równania $t^2\ddot{x} + t\dot{x} - x = 0$.

Zadanie 4. Stosując metodę redukcji rzędu równania znajdź rozwiązanie ogólne równania $\ddot{x} + 2\dot{x} + x = 0$ jeśli $x_1(t) = e^{-t}$.

Zadanie 5. Znajdź rozwiązanie ogólne równania $\ddot{x} + 2x = 0$ metodą rozwijania w szereg.