

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

Imię i Nazwisko: ..... Numer indeksu: .....

**Zadanie 1.** Znajdź rozwiązanie ogólne równania  $t\ddot{x} + \dot{x} = t$ .

**Zadanie 2.** Znajdź rozwiązanie (w postaci rzeczywistej) układu równań

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -x_2 \\ \dot{x}_2 = 2x_1 + 2x_2 \end{cases}, \quad x_1(0) = 1, \quad x_2(0) = 1.$$

Jak wygląda macierz Wrońskiego i wronskian dla tego układu?

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

**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  $\ddot{x} - 4x = 0$  metodą rozwijania w szereg.

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

Imię i Nazwisko: ..... Numer indeksu: .....

**Zadanie 1.** Znajdź rozwiązanie ogólne równania  $t\ddot{x} - \dot{x} = e^t t^2$ .

**Zadanie 2.** Znajdź rozwiązanie (w postaci rzeczywistej) układu równań

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -x_1 - 6x_2 \\ \dot{x}_2 = 3x_1 + 5x_2 \end{cases}, \quad x_1(0) = 2, \quad x_2(0) = 2.$$

Jak wygląda macierz Wrońskiego i wronskian dla tego układu?

**Zadanie 3.** Znajdź rozwiązanie ogólne równania  $\ddot{x} + 2x = 2t + 3t \sin t$ .

**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  $\ddot{x} + x = 0$  metodą rozwijania w szereg.