



KURS

RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE

Lekcja 6

Układy dwóch równań różniczkowych
rzędu pierwszego

ZADANIE DOMOWE

Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2y - z \\ \frac{dz}{dx} = y + 4z \end{cases}$ są:

- a) rodzina dwóch funkcji y oraz z
- b) rodzina dwóch funkcji x oraz z
- c) rodzina dwóch funkcji y oraz x
- d) rodzina dwóch funkcji y oraz t

Pytanie 2

W układzie równań $\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2y + z \\ \frac{dz}{dx} = 2y + 2z + 2x \end{cases}$ funkcje y i z są zależne od :

- a) x oraz z
- b) t
- c) x oraz y
- d) x



Pytanie 3

W układzie równań $\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 8y - x \\ \frac{dy}{dt} = x + y \end{cases}$ zmienną niezależną jest:

- a) x oraz y
- b) y
- c) t
- d) x

Pytanie 4

Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} \frac{dx}{dt} = te^t \\ \frac{dy}{dt} = tgt \end{cases}$ są:

- a) dwie funkcje y oraz z
- b) dwie funkcje x oraz z
- c) dwie funkcje y oraz x
- d) dwie funkcje y oraz t



Pytanie 5

W układzie równań
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} - 2x - y = t \\ \frac{dy}{dt} + 2x + y = 2t \end{cases}$$
 zmienną niezależną jest:

- a) x oraz y
- b) y
- c) t
- d) x

Pytanie 6

Rozwiązaniem układu równań
$$\begin{cases} \square \\ y = 3y - 2x \\ \square \\ x = x + y \end{cases}$$
 są:

- a) rodzina dwóch funkcji y oraz z
- b) rodzina dwóch funkcji y oraz x
- c) rodzina dwóch funkcji x oraz z
- d) rodzina dwóch funkcji y oraz t



Pytanie 7

W układzie równań
$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2y - z \\ \frac{dz}{dx} = y + 4z \end{cases} :$$

- a) x jest zmienną niezależną
- b) z jest zmienną niezależną
- c) y jest zmienną niezależną
- d) rozwiązaniem jest rodzina dwóch funkcji: y oraz t

Część 2: ZADANIA

Zadanie 1.

Rozwiąż układ równań:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2y - z \\ \frac{dz}{dx} = y + 4z \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{dx}{dt} = 8y - x \\ \frac{dy}{dt} = x + y \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \dot{x} = te^t \\ \dot{y} = tgt \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{dx}{dt} - 2x - y = t \\ \frac{dy}{dt} + 2x + y = 2t \end{cases}$$



e) $\begin{cases} \dot{y} = 3y - 2x \\ \dot{x} = x + y \end{cases}, \text{ gdy } y(0) = x(0) = 1$

f) $\begin{cases} x' + x = 4y \\ y' + 2x = 3y \end{cases}, \text{ gdy } \begin{cases} y(0) = 2 \\ x(0) = -2 \end{cases}$

KONIEC