

## Домашнее задание. СРВМ.

Выполнил: Гаджиев Саид М3115

4 июня 2023

**№379. Исследовать, являются ли данные функции линейно независимыми в их области определения?**

$$1, \sin(2x), (\sin(x) - \cos(x))^2$$

**Решение:**

Найдём определитель Вронского:

$$\begin{vmatrix} 1 & \sin(2x) & (\sin(x) - \cos(x))^2 \\ 0 & 2\cos(2x) & 1 - \sin(2x) \\ 0 & -4\sin(2x) & -2\cos(2x) \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} 2\cos(2x) & 1 - \sin(2x) \\ -4\sin(2x) & -2\cos(2x) \end{vmatrix} - 0 \cdot \begin{vmatrix} \sin(2x) & (\sin(x) - \cos(x))^2 \\ -4\sin(2x) & -2\cos(2x) \end{vmatrix} \\ + 0 \cdot \begin{vmatrix} \sin(2x) & (\sin(x) - \cos(x))^2 \\ 2\cos(2x) & 1 - \sin(2x) \end{vmatrix} = -4 + 4\sin(2x) + 0 + 0 = -4 + 4\sin(2x)$$

Определитель  $\neq 0 \Rightarrow$  не являются линейно независимыми.

**Ответ: нет**

**№418. Составить линейные однородные дифференциальные уравнения, зная их характеристические уравнения.**

$$\lambda_1 = 3 - 2i, \lambda_2 = 3 + 2i$$

**Решение:**

ФСР

$$e^3 x \sin(2x), e^3 x \cos(2x)$$

$$y_{0,0} = C_1 \cdot e^3 x \sin(2x) + C_2 \cdot e^3 x \cos(2x)$$

$$\lambda_{1,2} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{-16}}{2} = 3 \pm 2i;$$

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot c = -16$$

разделим на 4

$$9 - c = -4$$

$$13 = c$$

$$\lambda^2 - 6\lambda + 13 = 0$$

$$y'' - 6y' + 13y = 0$$

**Ответ:**  $y'' - 6y' + 13y = 0$