

Дифференциальные уравнения

□ **Определитель Вронского.**

□ **Теорема** (необходимое условие линейной зависимости).

□ Пусть система функций $\{\varphi_i(x), 1 \leq i \leq k\}$

□ линейно зависима в (a, b) .

□ Тогда $W(x) \equiv 0$ при всех $x \in (a, b)$

□ Доказательство (при $k=2$).

□ **1.** $\exists C_1, C_2$ (хотя бы одно не равно нулю)

$$\forall x \in (a, b) \Rightarrow C_1\varphi_1(x) + C_2\varphi_2(x) \equiv 0$$

□ **2.** Пусть, например, $C_2 \neq 0$

$$\Rightarrow \varphi_2(x) = -\frac{C_1}{C_2} \varphi_1(x) \equiv \alpha \varphi_1(x)$$

$$\parallel \quad \longrightarrow \quad W(x) = \begin{vmatrix} \varphi_1 & \varphi_2 \\ \varphi_1' & \varphi_2' \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \varphi_1 & \alpha\varphi_1 \\ \varphi_1' & \alpha\varphi_1' \end{vmatrix} \equiv 0$$