

# Определения из дифуров

t a x u s

21 сентября 2016 г.

**Определение 1** (Дифференциальное уравнение). Пусть  $f \in C(G)$ ,  $G \subset \mathbb{R}^2$ . Тогда диффур — вот такая штука:

$$y' = f(x, y)$$

**Определение 2.** Решение — функция  $y = \varphi(x)$ , определённая на  $\langle a, b \rangle$  :

1.  $\varphi(x)$  — дифференцируема
2.  $(x, \varphi(x)) \in G$
3.  $\varphi'(x) = f(x, \varphi(x))$

**Определение 3** (Задача Коши и вокруг неё). Основные понятия тут:

1.  $(x_0, y_0)$  — начальные данные
2. Решение задачи Коши — *частное* решение диффура + выполнение начальных условий
3. Решение задачи Коши существует, если  $\exists (a, b) \ni x_0, y = \varphi(x) : y_0 = \varphi(x_0)$
4. Решение задачи Коши единственно, если любые 2 решения совпадают в окрестности  $x_0$

**Определение 4.**  $(x_0, y_0) \in G$  — точка единственности, если решение задачи Коши в ней единственно.

**Определение 5.**  $\tilde{G} \in G$  — область единственности, если каждая её точка — точка единственности.