

МГУ имени М. В. ЛОМОНОСОВА
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
ОЛИМПИАДА 30 апреля 2020 года

ЗАДАЧА №3

Условие этой задачи отправлено участникам олимпиады в 18:15.

Решение нужно прислать ответным письмом не позже 18:45.

Приведите пример числа $n \in \mathbb{N}$, для которого существуют такие решения $y_1(x)$ и $y_2(x)$ уравнения

$$y^{(n)} + y = 0,$$

что множество нулей функции $y_1(x)$ бесконечно и совпадает со множеством нулей функции $y_2(x)$, однако тождество

$$y_1(x) \equiv Cy_2(x)$$

не выполняется ни для какого $C \in \mathbb{R}$. Правильность приведённого примера обоснуйте.