

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

ЗАДАЧА №4

Условие этой задачи отправлено участникам олимпиады в 18:35.

Решение нужно прислать ответным письмом не позже 19:15.

Укажите какую-нибудь функцию $f \in C^1(\mathbb{R})$, для которой уравнение

$$u'' + f(u) = 0$$

имеет такое монотонное решение $u(x)$, что

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} u(x) = 1 \quad \text{и} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} u(x) = 4.$$

Правильность приведённого примера обоснуйте.