

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

ЗАДАЧА №1

Условие этой задачи отправлено участникам олимпиады в 17:25.

Решение нужно прислать ответным письмом не позже 17:55.

На вебинаре студент по заданию преподавателя нарисовал фазовый портрет системы уравнений

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax + By, \\ \dot{y} = Cx + Dy \end{cases}$$

с вещественными коэффициентами A, B, C, D . Из-за нестабильной работы интернета преподаватель увидел не весь фазовый портрет, а только части двух траекторий Φ_1 и Φ_2 , изображённые на рисунке. При каких значениях $A, B, C, D \in \mathbb{R}$ преподаватель по увиденной части фазового портрета может утверждать, что студент нарисовал фазовый портрет неверно? Ответ обоснуйте.

