

МГУ имени М. В. ЛОМОНОСОВА
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
УРАВНЕНИЯ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ
ОЛИМПИАДА 30 апреля 2020 года

ЗАДАЧА №6

Условие этой задачи отправлено участникам олимпиады в 19:30.

Решение нужно прислать ответным письмом не позже 20:00.

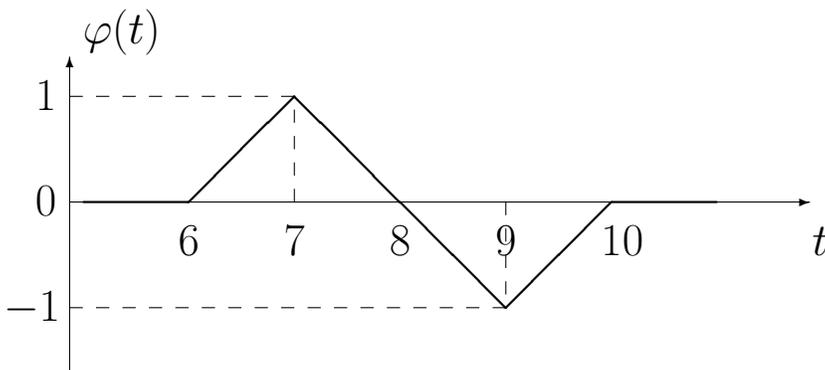
Рассмотрим задачу

$$u_{tt} = 4u_{xx}, \quad x > 0, \quad t > 0;$$

$$u|_{t=0} = 0, \quad u_t|_{t=0} = 0,$$

$$u_x|_{x=0} = \varphi(t),$$

где функция $\varphi(t)$ задана графиком:



- а)** При каких $t > 0$ тождество $u(x, t) \equiv 0$ выполняется для всех $x \in [0, 2020]$?
б) При каких $x > 0$ тождество $u(x, t) \equiv 0$ выполняется для всех $t \in [0, 2020]$?