

Домашнее задание 8. Срок сдачи 6 декабря.

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, НИУ ВШЭ

Решения нужно сдавать в письменном виде. Пожалуйста, пишите разборчиво или набирайте в TeX.

Задача 1. Окружность разделена в отношении $7 : 11 : 6$, и точки деления соединены между собой отрезками. Найдите углы полученного треугольника.

Задача 2. На медиане AM треугольника ABC взята точка K , причём отношение $AK : KM = 1 : 3$. Найдите отношение, в котором прямая CK делит сторону AB .

Задача 3. Существует ли плоская фигура, имеющая ровно две оси симметрии, но не имеющая центра симметрии?

Задача 4. Из центра правильного 25-угольника проведены векторы во все его вершины. Как надо выбрать несколько векторов из этих 25, чтобы их сумма имела наибольшую длину?

Задача 5. Добавим к аксиомам Гильберта $I - III$ в качестве ещё одной аксиомы следующее утверждение: сумма углов любого треугольника строго меньше, чем 180° . Выведите из полученной системы аксиомы, что найдутся такие три точки, что они не лежат ни на одной прямой и ни на одной окружности.

Задача 6 (Бонус 8). Добавим к аксиомам Гильберта $I - III$ теорему Пифагора в качестве ещё одной аксиомы (в формулировке, что квадрат, построенный на гипотенузе равносоставлен с объединением квадратов, построенных на катетах). Выведите из полученной системы аксиомы, что найдётся треугольник с суммой углов 180° .