

17. Неравенство треугольника

Теория

Теорема. *Неравенство треугольника.* Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.

Теорема. *Неравенство ломаной.* Длина ломаной больше длины отрезка, соединяющего концы этой ломаной.

Задачи

17.1. В треугольнике две стороны имеют длины 1 и 6. Найдите третью сторону, если известно, что ее длина равна целому числу.

17.2. Одна из сторон треугольника на 1 меньше другой и на 3 больше третьей. Докажите, что периметр этого треугольника больше 10.

17.3. Докажите, что в треугольнике любая сторона меньше половины периметра.

17.4. Внутри треугольника отметили произвольную точку. Докажите, что сумма расстояний от нее до вершин больше половины периметра.

17.5. На сторонах многоугольника взяли две точки. Докажите, что расстояние между ними меньше половины периметра.

17.6. Докажите, что сумма диагоналей выпуклого четырехугольника больше половины периметра этого четырехугольника.

17.7. Внутри квадрата $ABCD$ отметили точку K . Докажите, что

$$AK + BK + CK > DK.$$

17.8. У Пети есть десять палочек, длина каждой из которых — натуральное число. Оказалось, что взяв любые три палочки, нельзя составить треугольник. Какая наименьшая возможная длина самой длинной из палочек?