

Triangle inequality

▷ В треугольнике длина любой из сторон меньше суммы двух других.

Задача 1. Длины сторон неравностороннего треугольника — целые числа. Какое минимальное значение может принимать периметр этого треугольника?

Задача 2. Обобщите неравенство треугольника на четырехугольники и пятиугольники.

Задача 3. Верно ли, что среди любых 10 палочек найдутся три, из которых можно сложить треугольник?

Задача 4. Четыре дома расположены на окружности. Где надо вырыть колодец, чтобы сумма расстояний от домов до колодца была наименьшей?

▷ Напомним, что многоугольник является выпуклым тогда и только тогда, когда все его диагонали лежат внутри него.

Задача 5. Докажите, что сумма диагоналей выпуклого четырехугольника больше суммы его противоположных сторон.

Задача 6. Сколько сторон может иметь выпуклый многоугольник, у которого все диагонали равны?

Задача 7. На плоскости отмечено несколько точек (никакие три точки не лежат на одной прямой), некоторые из которых соединены отрезками. Если проведены отрезки AC и BD , разрешается заменить их на отрезки AB и CD . Докажите, что за несколько таких операций можно добиться того, чтобы отрезки не пересекались (кроме как в общих концах).

Задача 8. Стекло машины (прямоугольное) не до конца закрыто. Гусенице надо проползти из точки на этом стекле с внутренней стороны в точку на этом стекле с внешней стороны. Помогите ей найти кратчайший путь.

Задача 9. а) Полуостров представляет собой острый угол, внутри которого находится дом лесника. Как леснику, выйдя из дома, добраться до одного берега полуострова, затем до другого и вернуться домой, пройдя по самому короткому пути?

б) А если полуостров — тупой угол?

