

Сумма углов многоугольника

- ▷ Сумма углов треугольника равна 180° .
- ▷ Многоугольник называется *выпуклым*, если для любых двух точек внутри него соединяющий их отрезок полностью лежит в многоугольнике.

Задача 1. а) Как поделить выпуклый n -угольник на треугольники, вершины которых являются вершинами n -угольника (начните, например, с $n = 4, 5, \dots$)?
б) Сколько треугольников получилось в предыдущем пункте? А бывают другие разбиения? Сколько треугольников получается в других разбиениях?
в) Вычислите сумму углов этого n -угольника.

Задача 2. а) А можно ли соединить все вершины многоугольника с одной внутренней точкой, чтобы получилось разбиение на треугольники?
б) Сколько треугольников получится?
в) Для любого ли многоугольника это получится сделать?

Задача 3. Приведите пример невыпуклого n -угольника для $n = 4, 5, 6, 7$.
а) Получится ли разбить такие n -угольники на треугольники?
б) Чему будет равна сумма углов такого n -угольника?

- ▷ *Внешний угол многоугольника* — угол, смежный с внутренним углом многоугольника.

Задача 4. В вводной задаче мы с вами поняли, чему равна сумма внешних углов n -угольника. А теперь давайте докажем это утверждение строго, зная сумму внутренних углов n -угольника.

Задача 5*. Докажите, что *произвольный* многоугольник можно разбить на треугольники, вершины которых совпадают с вершинами данного многоугольника, (это называют *триангулировать*), причём количество треугольников в разбиении всегда будет одинаково. Получите из этого разбиения сумму углов многоугольника.

