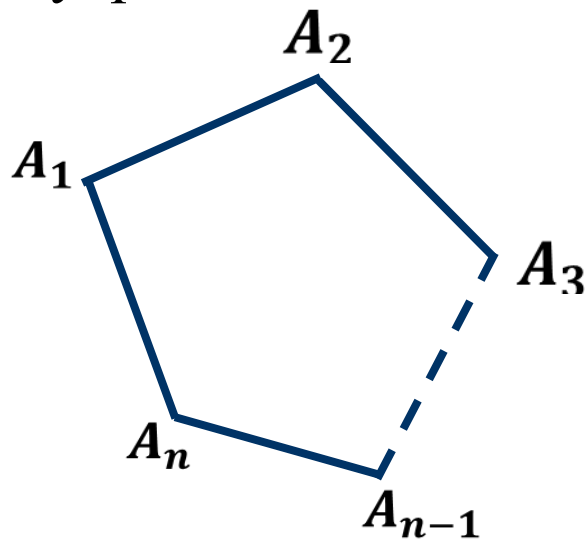


Четырёхугольник

Многоугольником называется геометрическая фигура, которая состоит из отрезков и внутренней области.

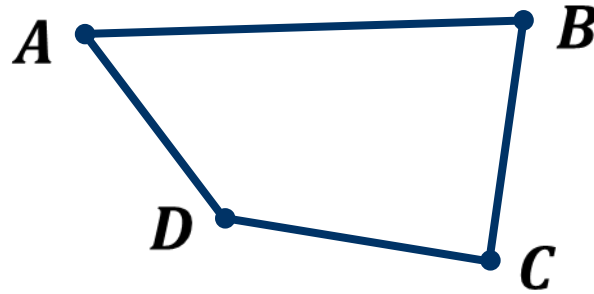


Точки $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{n-1}, A_n$ – **вершины** многоугольника.

Отрезки $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_{n-1}A_n, A_nA_1$ – **стороны** многоугольника.

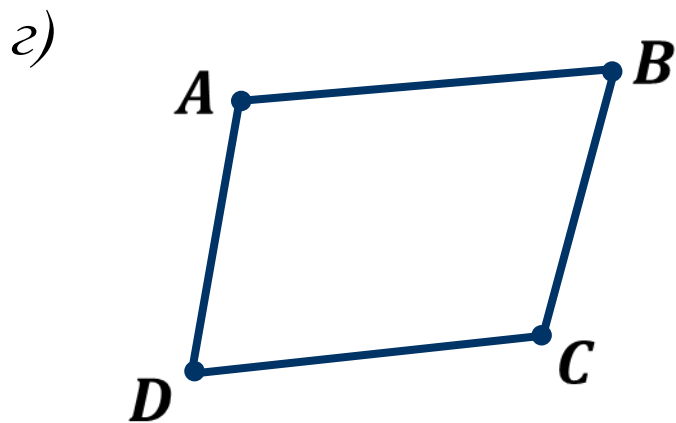
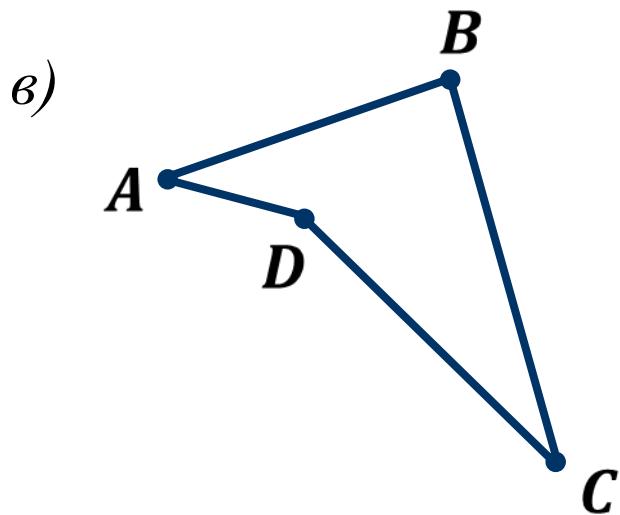
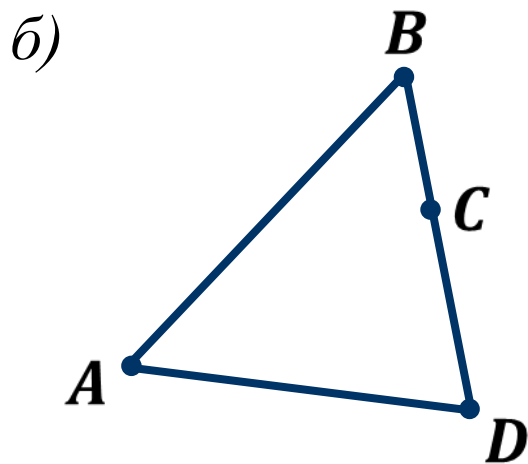
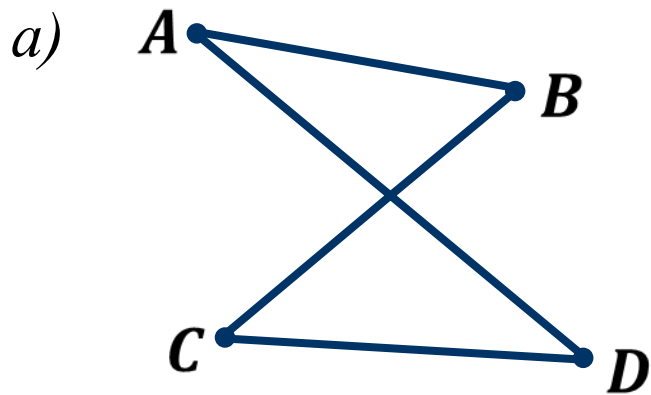
Многоугольник с n вершинами называется **n -угольником**.

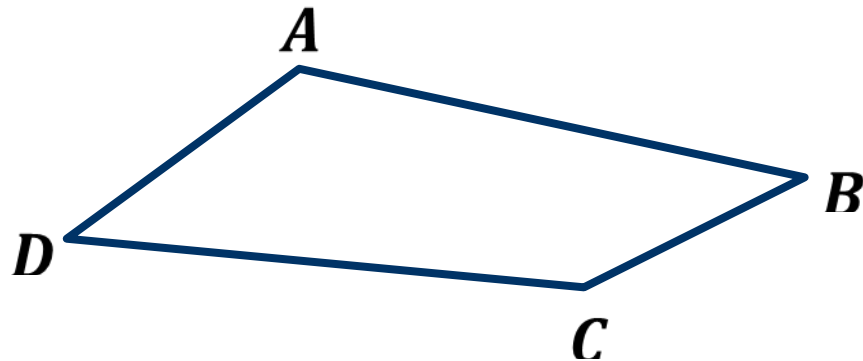
Четырёхугольник – это геометрическая фигура, которая состоит из четырёх точек и четырёх последовательно соединяющих их отрезков.



Точки A , B , C , D – вершины четырёхугольника.

Отрезки AB , BC , CD , DA – стороны четырёхугольника.





Вершины четырехугольника, принадлежащие одной стороне, называются **соседними**.

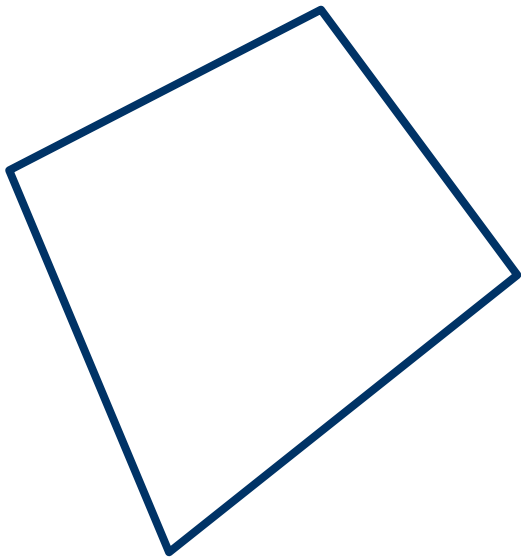
Вершины, которые не являются соседними, называются **противоположными**.

Стороны четырёхугольника, исходящие из одной вершины, называются **соседними**.

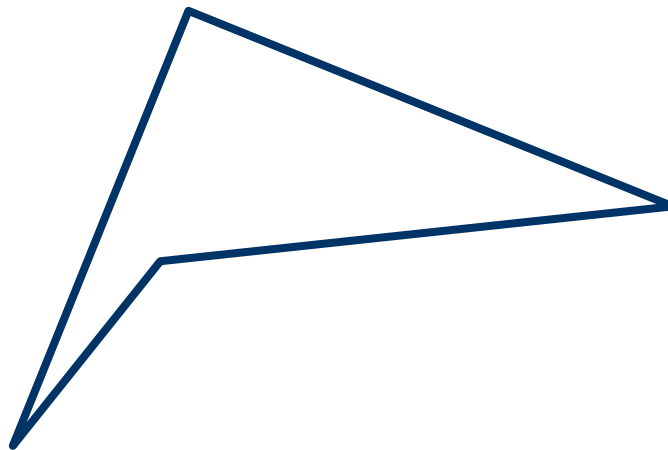
Стороны, не имеющие общего конца, называются **противоположными**.

Четырёхугольники

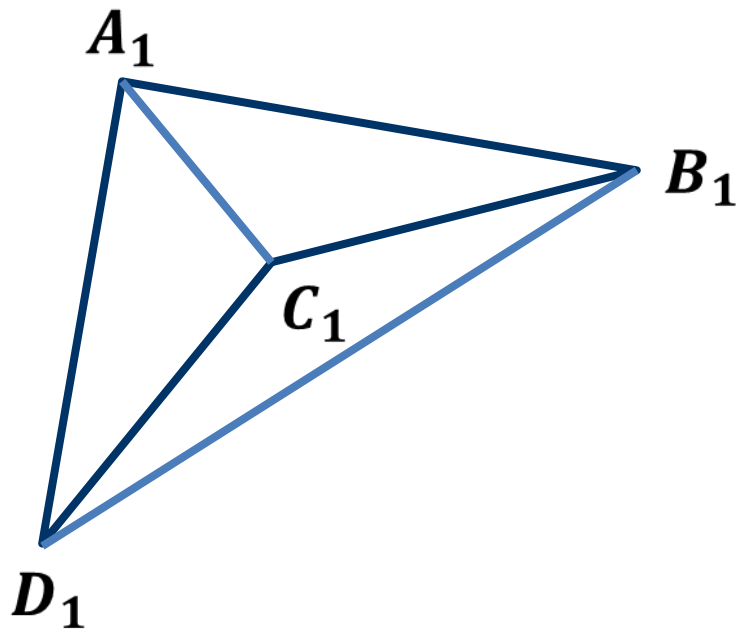
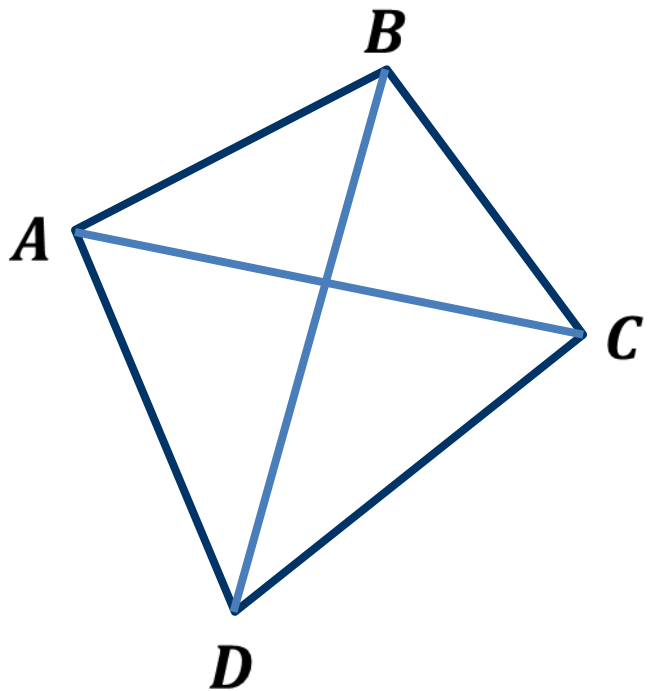
Выпуклые



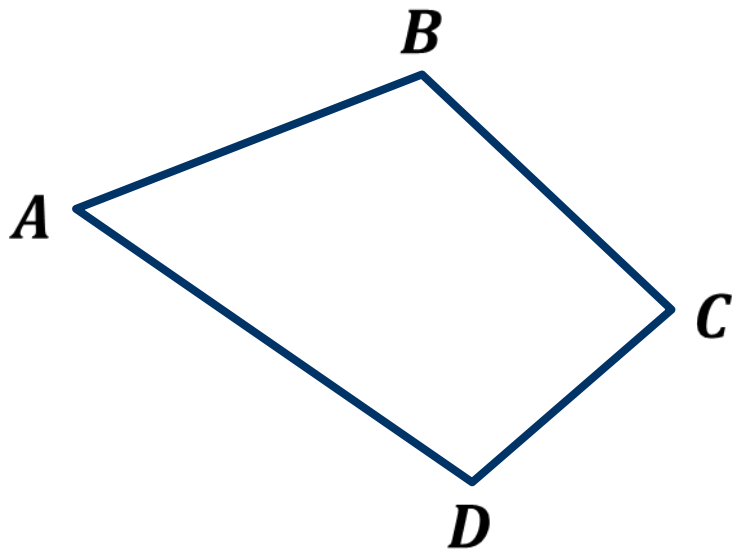
Невыпуклые



Отрезки, соединяющие противоположные вершины четырёхугольника, называются **диагоналями**.



Периметром четырёхугольника называется сумма длин всех его сторон.



$$P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA$$

Сумма углов выпуклого n -угольника равна $(n - 2) \cdot 180^\circ$.

$$(n - 2) \cdot 180^\circ = (4 - 2) \cdot 180^\circ = 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ$$

Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна 360° .

Задача. На рисунке изображён выпуклый четырехугольник, у которого $\angle 1 = 90^\circ$, $\angle 2 = 65^\circ$, а $\angle 3 = 135^\circ$. Найдите градусную меру $\angle 4$.

Решение.

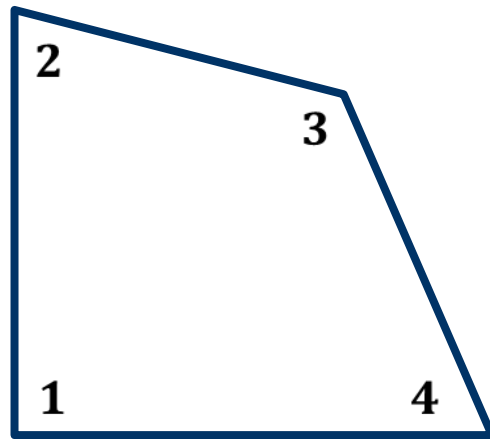
$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 360^\circ,$$

$$90^\circ + 65^\circ + 135^\circ + \angle 4 = 360^\circ,$$

$$\angle 4 = 360^\circ - 90^\circ - 65^\circ - 135^\circ,$$

$$\angle 4 = 70^\circ.$$

Ответ: 70° .



Задача. Найдите стороны четырёхугольника, если его периметр равен 66 см. Сторона AB больше стороны BC на 8 см и на столько же меньше стороны CD , а сторона AD в три раза больше стороны BC .

Решение.

Обозначим $AB = x$ см, тогда $BC = (x - 8)$ см,
 $CD = (x + 8)$ см, $AD = 3 \cdot (x - 8)$ см.

$P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA$.

$$x + (x - 8) + (x + 8) + 3 \cdot (x - 8) = 66,$$

$$x + x - 8 + x + 8 + 3x - 24 = 66,$$

$$6x - 24 = 66,$$

$$6x = 66 + 24,$$

$$6x = 90,$$

$$x = 15.$$

$$AB = 15 \text{ (см)}, BC = 15 - 8 = 7 \text{ (см)},$$

$$CD = 15 + 8 = 23 \text{ (см)}, AD = 3 \cdot (15 - 8) = 21 \text{ (см)}.$$

Ответ: 15 см, 7 см, 23 см, 21 см.

