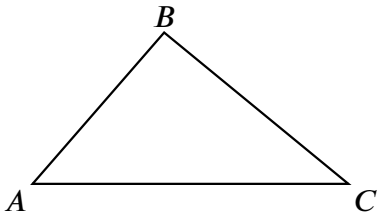
Треугольник и его элементы

Определение. Три точки, не лежащие на одной прямой, попарно соединяют отрезками. Полученную фигуру называют **треугольником**.

В записи $\triangle ABC$ буквы обозначают его вершины.



Что есть у любого треугольника

- **Вершины:** A, B, C.
- **Стороны:** AB, BC, CA.
- **Углы:** $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$.

Один и тот же треугольник можно назвать по-разному: $\triangle ABC$, $\triangle BCA$, $\triangle CAB$ и т. д. Важно, чтобы назывались те же три вершины.

Противолежащие и прилежащие элементы

Угол	Противолежащая сторона	Прилежащие стороны
$\angle A$	BC	AB и AC
$\angle B$	AC	AB и BC
$\angle C$	AB	AC и BC

Запомните. Противолежащая углу сторона *не содержит вершину* этого угла. Прилежащие стороны *выходят из вершины* угла. К каждой стороне треугольника прилежат два угла — углы при её концах. Например, к стороне AB прилежат углы A и B.

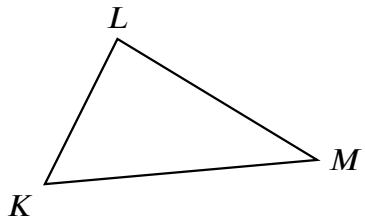
Как правильно читать угол

$\angle ABC$ — угол с вершиной в точке B: средняя буква обозначает вершину угла. Тот же угол можно записать как $\angle CBA$. Если на чертеже несколько углов с одной вершиной, обозначайте нужный угол тремя буквами. Средняя буква указывает его вершину.

Разобранный пример

В $\triangle KLM$ назовите:

1) угол, противолежащий стороне KL;
2) стороны, прилежащие к $\angle M$;
3) сторону, противолежащую $\angle L$.

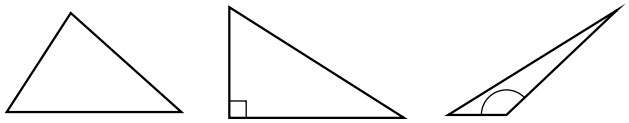


Ответ: 1) $\angle M$; 2) MK и ML; 3) KM.

Проверьте себя: какая сторона противолежит $\angle A$ в $\triangle ABC$? Какие углы прилежат к стороне AC?

Виды треугольников. Периметр

По величине углов треугольники бывают трёх видов



остроугольный прямоугольный тупоугольный

- **Остроугольный** — все три угла острые (меньше 90°).
- **Прямоугольный** — один угол прямой (равен 90°).
- **Тупоугольный** — один угол тупой (больше 90°).

Обратите внимание: прямой угол на чертеже обычно отмечают маленьким квадратиком.

Периметр треугольника

Периметр треугольника — сумма длин всех его сторон:

$$\boxed{P_{\triangle ABC} = AB + BC + CA.}$$

Пример 1. Если $AB = 6$ см, $BC = 9$ см, $AC = 11$ см, то

$$P = 6 + 9 + 11 = \boxed{26 \text{ см}}.$$

Пример 2. Периметр равен 34 см, две стороны равны 12 см и 8 см. Найдём третью сторону:

$$34 - 12 - 8 = \boxed{14 \text{ см}}.$$

Как найти стороны по их отношению и периметру

Пример 3. Стороны треугольника относятся как $2 : 3 : 4$, а периметр равен 54 см. Найдите стороны.

Представим стороны как 2, 3 и 4 равные доли. Пусть длина одной доли равна x см. Тогда длины сторон равны $2x$, $3x$ и $4x$ см. Составим уравнение:

$$2x + 3x + 4x = 54, \qquad 9x = 54, \qquad x = 6.$$

Ответ: 12 см, 18 см, 24 см.

Если две стороны равны

Если две стороны равны, обозначьте длину каждой через x. Если третья сторона на 4 см длиннее, её длина равна $x+4$. Чтобы составить уравнение, сложите длины трёх сторон и приравняйте сумму к периметру.

Памятка перед решением: выпишите известные данные; проверьте, что складываете именно три стороны; не забывайте единицы измерения в ответе.