

**Параллельность и
перпендикулярность
прямых на плоскости.
Треугольники.
Свойства треугольников**

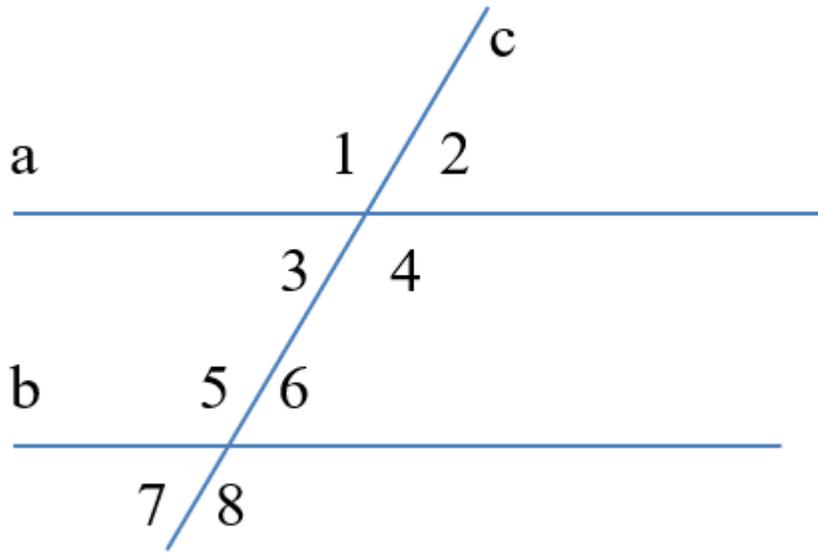
**Лектор: Кисельников Игорь Васильевич,
к.п.н., доцент кафедры математики и методики
обучения математике**

Аксиома

Является первым основным свойством плоскости

Из аксиомы следует, что две различные прямые не могут иметь более одной общей точки

Если две прямые имеют только одну общую точку, то говорят, что эти прямые пересекаются



Накрест лежащие углы: 1 и 8, 2 и 7, 3 и 6, 4 и 5.

Соответственные углы: 1 и 5, 2 и 6, 3 и 7, 4 и 8.

Односторонние углы: 1 и 7, 2 и 8, 3 и 5, 4 и 6.

Замечание: На рисунке прямая c секущая по отношению к прямым a и b .

**С этими прямыми связаны
признаки параллельности двух
прямых**

Обозначения

a, b, c – длины сторон BC, AC и AB $\triangle ABC$ соответственно;

$p = \frac{a+b+c}{2}$ – полупериметр $\triangle ABC$ \square

A, B, C – величины углов $\angle BAC, \angle ABC$ и $\angle ACB$,

m_a, m_b, m_c – длины медиан $AA_1, BB_1, CC_1, h_a, h_b, h_c$ – длины высот AD_1, BE_1, CF_1 ,

l_A, l_B, l_C – длины биссектрис AG_1, BH_1, CI_1 треугольника $\triangle ABC$ соответственно.

R, r – радиусы окружностей, описанной около треугольника $\triangle ABC$

и вписанной в треугольник $\triangle ABC$ соответственно.

Соотношения между сторонами и углами треугольника

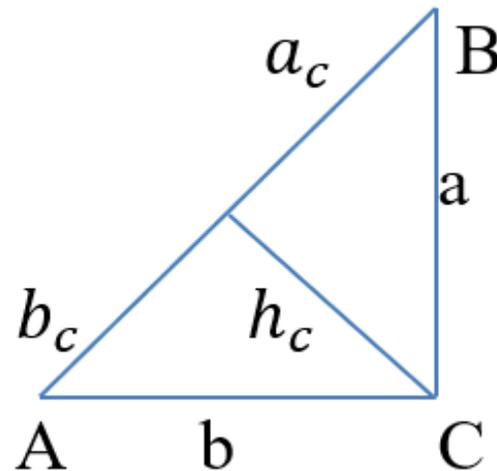
- ◆ Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других его сторон.
- ◆ Против большей стороны треугольника лежит больший угол и, наоборот, против большего угла треугольника лежит большая сторона.
- ◆ Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.
- ◆ Теоремы синусов, косинусов, тангенсов

Прямоугольный треугольник

Обозначим через c гипотенузу AB прямоугольного треугольника ABC , а через a_c и b_c проекции катетов a и b на гипотенузу AB . Тогда выполняются следующие соотношения в прямоугольном треугольнике.

Теорема Пифагора

$$a^2 + b^2 = c^2$$



$$\sin A = \frac{a}{c}, \quad \cos A = \frac{b}{c},$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{a}{b}, \quad \operatorname{ctg} A = \frac{b}{a}.$$

$$h_c^2 = a_c b_c, \quad a^2 = c a_c,$$

$$b^2 = c b_c, \quad \frac{a_c}{b_c} = \frac{a^2}{b^2}.$$