Основное свойство прямой

Через любые две точки можно провести прямую, и притом только одну.

Пересекающиеся прямые

Две прямые, имеющие общую точку, называют пересекающимися.

Теорема о двух пересекающихся прямых

Любые две пересекающиеся прямые имеют только одну общую точку.

Равные отрезки

- Два отрезка называют равными, если их можно совместить наложением.
- Равные отрезки имеют равные длины, и наоборот, если длины отрезков равны, то равны и сами отрезки.

Основное свойство длины отрезка

Если точка C является внутренней точкой отрезка AB, то отрезок AB равен сумме отрезков AC и CB, т. е. $AB = AC + CB$.

Расстояние между точками

Расстоянием между точками A и B называют длину отрезка AB.

Дополнительные лучи

Два луча, имеющие общее начало и лежащие на одной прямой, называют дополнительными.

Развёрнутый угол

Угол, стороны которого являются дополнительными лучами, называют развёрнутым.

Равные углы

- Два угла называют равными, если их можно совместить наложением.
- Равные углы имеют равные величины, и наоборот, если величины углов равны, то равны и сами углы.

Основное свойство откладывания углов

Для данного угла ABC и данного луча B_1C_1 существует единственный угол $A_1B_1C_1$, равный углу ABC, такой, что точка A_1 лежит в заданной полуплоскости относительно прямой B_1C_1.

Биссектриса угла

Биссектрисой угла называют луч с началом в вершине угла, делящий этот угол на два равных угла.

Острый, прямой, тупой углы

- Угол, градусная мера которого меньше 90°, называют острым.
- Угол, градусная мера которого равна 90°, называют прямым.
- Угол, градусная мера которого больше 90°, но меньше 180°, называют тупым.

Основное свойство величины угла

Если луч OC делит угол AOB на два угла AOC и COB, то $\angle AOB = \angle AOC + \angle COB$.

Смежные углы

Два угла называют смежными, если у них одна сторона общая, а две другие являются дополнительными лучами.

Свойство смежных углов

Сумма смежных углов равна 180°.

Вертикальные углы

Два угла называют вертикальными, если стороны одного угла являются дополнительными лучами сторон другого.

Свойство вертикальных углов

Вертикальные углы равны.

Перпендикулярные прямые

Две прямые называют перпендикулярными, если при их пересечении образовался прямой угол.

Расстояние от точки до прямой

Расстоянием от точки, не принадлежащей прямой, до прямой называют длину перпендикуляра, опущенного из данной точки на прямую. Если точка принадлежит прямой, то считают, что расстояние от этой точки до прямой равно нулю.

Теорема о существовании и единственности прямой, перпендикулярной данной

Через каждую точку прямой проходит только одна прямая, перпендикулярная данной.

Равные фигуры

Две фигуры называют равными, если их можно совместить наложением.

Основное свойство равенства треугольников

Для данного треугольника ABC и данного луча A_1M существует треугольник $A_1B_1C_1$, равный треугольнику ABC, такой, что $AB = A_1B_1$, $BC = B_1C_1$, $AC = A_1C_1$ и сторона A_1B_1 принадлежит лучу A_1M, а вершина C_1 лежит в заданной полуплоскости относительно прямой A_1M.

Теорема о существовании и единственности прямой, перпендикулярной данной

Через точку, не принадлежащую данной прямой, проходит только одна прямая, перпендикулярная данной.

Высота треугольника

Перпендикуляр, опущенный из вершины треугольника на прямую, содержащую противолежащую сторону, называют высотой треугольника.

Медиана треугольника

Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противолежащей стороны, называют медианой треугольника.

Биссектриса треугольника

Отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противолежащей стороны, называют биссектрисой треугольника.

Первый признак равенства треугольников: по двум сторонам и углу между ними

Если две стороны и угол между ними одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.

Второй признак равенства треугольников: по стороне и двум прилежащим к ней углам

Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника равны соответственно стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.

Третий признак равенства треугольников: по трём сторонам

Если три стороны одного треугольника равны соответственно трём сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

Серединный перпендикуляр отрезка

Прямую, перпендикулярную отрезку и проходящую через его середину, называют серединным перпендикуляром отрезка.

Равнобедренный треугольник

Треугольник, у которого две стороны равны, называют равнобедренным.

Равносторонний треугольник

Треугольник, у которого все стороны равны, называют равносторонним.

Разносторонний треугольник

Если в треугольнике длины всех сторон различны, то такой треугольник называют разносторонним.

Свойства равнобедренного треугольника

В равнобедренном треугольнике: 1) углы при основании равны; 2) биссектриса, высота и медиана, проведённые к его основанию, совпадают.

Признаки равнобедренного треугольника

- Если медиана треугольника является его высотой, то этот треугольник равнобедренный.
- Если биссектриса треугольника является его высотой, то этот треугольник равнобедренный.
- Если в треугольнике два угла равны, то этот треугольник равнобедренный.
- Если медиана треугольника является его биссектрисой, то этот треугольник равнобедренный.

Свойства треугольников, следующие из свойств и признаков равнобедренного треугольника

- В треугольнике против равных сторон лежат равные углы.
- В треугольнике против равных углов лежат равные стороны.
- В равностороннем треугольнике все углы равны.
- В равностороннем треугольнике биссектриса, высота и медиана, проведённые из одной вершины, совпадают.
- Если в треугольнике все углы равны, то этот треугольник равносторонний.

Параллельные прямые

Две прямые называют параллельными, если они не пересекаются.

Основное свойство параллельных прямых (аксиома параллельности прямых)

Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной.

Признаки параллельности двух прямых

- Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, параллельны.
- Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.
- Если накрест лежащие углы, образующиеся при пересечении двух прямых секущей, равны, то прямые параллельны.
- Если сумма односторонних углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей, равна 180°, то прямые параллельны.
- Если соответственные углы, образующиеся при пересечении двух прямых секущей, равны, то прямые параллельны.

Свойства параллельных прямых

Если две параллельные прямые пересечены секущей, то:

- углы, образующие пару накрест лежащих углов, равны;
- углы, образующие пару соответственных углов, равны;
- сумма углов, образующих пару односторонних углов, равна 180°.

Расстояние между параллельными прямыми

Расстоянием между двумя параллельными прямыми называют расстояние от любой точки одной из прямых до другой прямой.

Сумма углов треугольника

Сумма углов треугольника равна 180°.

Внешний угол треугольника

Внешним углом треугольника называют угол, смежный с углом этого треугольника.

Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.

Внешний угол треугольника больше каждого из углов треугольника, не смежных с ним.

Неравенство треугольника

Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других его сторон.

Следствия из неравенства треугольника

1) Если длина одного из трёх данных отрезков не меньше суммы длин двух других, то эти отрезки не могут служить сторонами треугольника;

2) каждая сторона треугольника больше разности двух других его сторон;

3) если для трёх точек A, B и C выполняется равенство $AB = AC + CB$, то точка C является внутренней точкой отрезка AB;

4) для любых трёх точек A, B и C выполняются неравенства:

$$AB \leqslant AC + CB;$$
$$AC \leqslant AB + BC;$$
$$BC \leqslant BA + AC.$$

Сравнение сторон и углов треугольника

В треугольнике против большей стороны лежит больший угол, и наоборот, против большего угла лежит бóльшая сторона.

Гипотенуза и катет

Сторону прямоугольного треугольника, противолежащую прямому углу, называют гипотенузой, а стороны, прилежащие к прямому углу, — катетами.

Признаки равенства прямоугольных треугольников

- *По гипотенузе и катету*: если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и катету другого, то такие треугольники равны.
- *По двум катетам*: если катеты одного прямоугольного треугольника соответственно равны катетам другого, то такие треугольники равны.
- *По катету и прилежащему острому углу*: если катет и прилежащий к нему острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и прилежащему к нему острому углу другого, то такие треугольники равны.

- *По катету и противолежащему острому углу*: если катет и противолежащий ему острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и противолежащему ему острому углу другого, то такие треугольники равны.
- *По гипотенузе и острому углу*: если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому углу другого, то такие треугольники равны.

Свойства прямоугольного треугольника

- Гипотенуза больше катета.
- Катет, лежащий против угла, величина которого равна 30°, равен половине гипотенузы.
- Если катет равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30°.
- Медиана прямоугольного треугольника, проведённая к гипотенузе, равна её половине.

Геометрическое место точек (ГМТ)

Геометрическим местом точек (ГМТ) называют множество всех точек, обладающих определённым свойством.

Серединный перпендикуляр отрезка как ГМТ

Серединный перпендикуляр отрезка является геометрическим местом точек, равноудалённых от концов этого отрезка.

Биссектриса угла как ГМТ

Биссектриса угла является геометрическим местом точек, принадлежащих углу и равноудалённых от его сторон.

Окружность

Окружностью называют геометрическое место точек, расстояния от которых до заданной точки равны данному положительному числу.

Круг

Кру́гом называют геометрическое место точек, расстояния от которых до заданной точки не больше данного положительного числа.

Хорда окружности

Отрезок, соединяющий две точки окружности, называют хордой окружности.

Диаметр окружности

Хорду, проходящую через центр окружности, называют диаметром.

Свойства окружности

Диаметр окружности, перпендикулярный хорде, делит эту хорду пополам.

Диаметр окружности, делящий хорду, отличную от диаметра, пополам, перпендикулярен этой хорде.

Касательная к окружности

Прямую, имеющую с окружностью только одну общую точку, называют касательной к окружности.

Свойство касательной

Касательная к окружности перпендикулярна радиусу, проведённому в точку касания.

Признаки касательной к окружности

Если прямая, проходящая через точку окружности, перпендикулярна радиусу, проведённому в эту точку, то эта прямая является касательной к данной окружности.

Если расстояние от центра окружности до некоторой прямой равно радиусу окружности, то эта прямая является касательной к данной окружности.

Свойство касательных, проведённых к окружности через одну точку

Если через данную точку к окружности проведены две касательные, то отрезки касательных, соединяющие данную точку с точками касания, равны.

Окружность, описанная около треугольника

Окружность называют описанной около треугольника, если она проходит через все его вершины.

Около любого треугольника можно описать окружность.

Центр окружности, описанной около треугольника

Центр окружности, описанной около треугольника, — это точка пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника.

Окружность, вписанная в треугольник

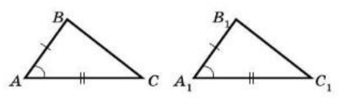
Окружность называют вписанной в треугольник, если она касается всех его сторон.

В любой треугольник можно вписать окружность.

Центр окружности, вписанной в треугольник

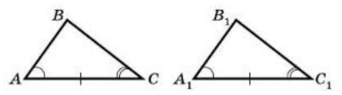
Центр окружности, вписанной в треугольник, — это точка пересечения биссектрис треугольника.

Первый признак равенства треугольников: по двум сторонам и углу между ними



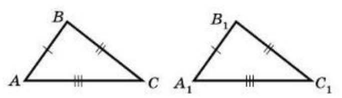
Если $AB = A_1B_1$,
$AC = A_1C_1$,
$\angle A = \angle A_1$,
то $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

Второй признак равенства треугольников: по стороне и прилежащей к ней углам



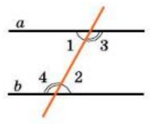
Если $AC = A_1C_1$,
$\angle A = \angle A_1$,
$\angle C = \angle C_1$,
то $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

Третий признак равенства треугольников: по трём сторонам

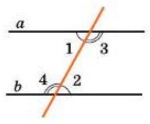


Если $AB = A_1B_1$,
$BC = B_1C_1$,
$AC = A_1C_1$,
то $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

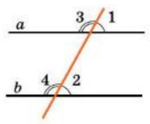
Признаки параллельности прямых



Если $\angle 1 = \angle 2$ ($\angle 3 = \angle 4$),
то $a \parallel b$

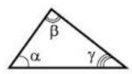


Если $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$
($\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$),
то $a \parallel b$



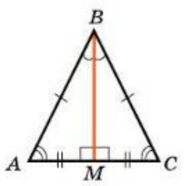
Если $\angle 1 = \angle 2$ ($\angle 3 = \angle 4$),
то $a \parallel b$

Сумма углов треугольника



$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

Свойства равнобедренного треугольника

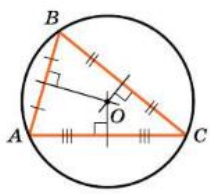


Если $AB = BC$, то $\angle A = \angle C$.

Если $AB = BC$ и $AM = MC$,
то $BM \perp AC$ и $\angle ABM = \angle CBM$.

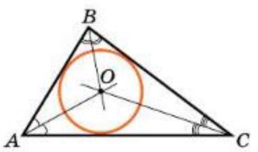
Если $AB = BC$ и $\angle ABM = \angle CBM$,
то $BM \perp AC$ и $AM = MC$

Окружность, описанная около треугольника



Центр O окружности — точка пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника

Окружность, вписанная в треугольник



Центр O окружности — точка пересечения биссектрис углов треугольника

Геометрия, 7 класс (Дудницин)

О — определение

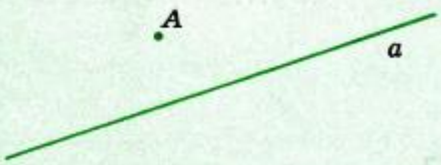
А — аксиома

$\mathbf{Т_с}$ — теорема, выражающая свойство фигуры

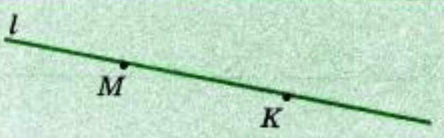
$\mathbf{Т_п}$ — теорема, выражающая признак фигуры

ПРЯМАЯ И ТОЧКА

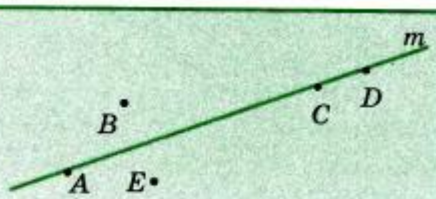
Основные геометрические фигуры — **точка и прямая.**
Точки обозначают буквами A, B, C, D, E, F, M, K, P, ..., прямые обозначают буквами a, b, c, d, m, l, k, ...



А | Через любые две точки можно провести прямую, и только одну.



А | Какова бы ни была прямая, существуют точки, принадлежащие этой прямой, и точки, не принадлежащие ей.



А | Из трех точек прямой одна и только одна лежит между двумя другими.

А | Каждый отрезок имеет определенную длину.
Длина отрезка равна сумме длин частей, на которые он разбивается любой его точкой.

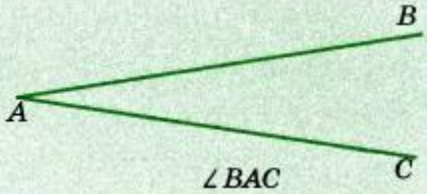
$MK = 5$ см $\quad MK = MP + PK$

А | Прямая разбивает плоскость на две **полуплоскости.**

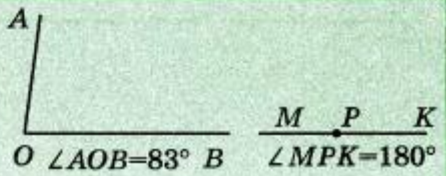
О | **Полупрямая (луч)** — часть прямой, которая состоит из всех точек этой прямой, лежащих по одну сторону от данной ее точки.

УГОЛ

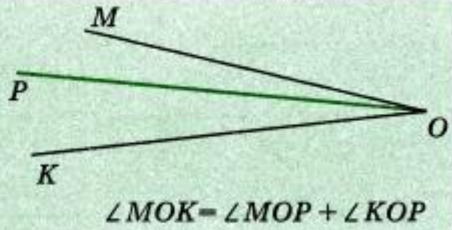
О **Угол** — это фигура, которая состоит из точки (вершины угла) и двух различных полупрямых, исходящих из этой точки (сторон угла).



А Каждый угол имеет определенную **градусную меру,** бо́льшую нуля. Градусная мера развернутого угла равна 180°.

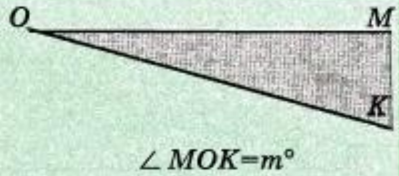


А Градусная мера угла равна сумме градусных мер углов, на которые он разбивается любым лучом, проходящим между его сторонами.



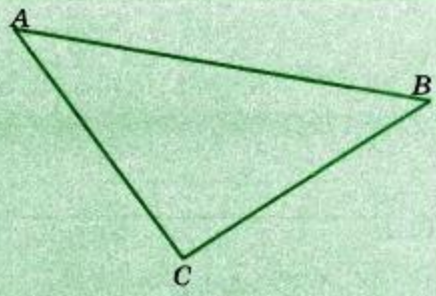
А На любой полупрямой от ее начальной точки можно отложить отрезок заданной длины, и только один.

А От любой полупрямой в заданную полуплоскость можно отложить угол с заданной градусной мерой, меньшей 180°, и только один.



ТРЕУГОЛЬНИК. РАВНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ

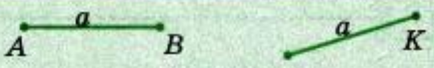
О **Треугольник** — это фигура, которая состоит из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех отрезков, попарно соединяющих эти точки (точки называют **вершинами**, отрезки — **сторонами треугольника**).
Периметр треугольника — это сумма длин всех его сторон.



$\triangle ABC$

$P_{ABC} = AB + BC + AC$

О Два отрезка равны, если они имеют одинаковую длину.

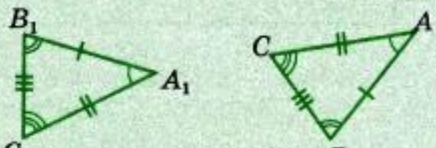


$AB=MK$

О Два угла равны, если они имеют одинаковую градусную меру.

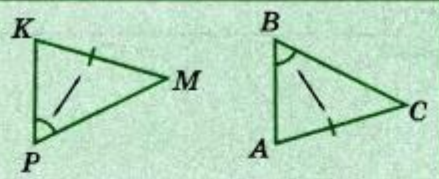
$\angle M=\angle P$

О Треугольники равны, если у них соответствующие стороны равны и соответствующие углы равны.



$\triangle ABC=\triangle A_1B_1C_1$

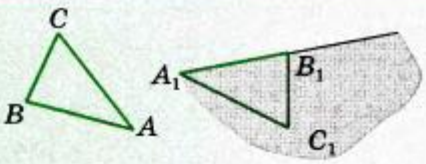
Тс В равных треугольниках против равных углов лежат равные стороны, а против равных сторон лежат равные углы.



$\triangle ABC=\triangle KPM$

$AC=KM,\ \angle B=\angle P$

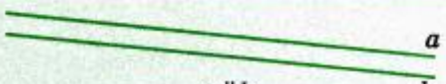
А Каков бы ни был треугольник, существует равный ему треугольник в заданном расположении относительно данной полупрямой.



$\triangle ABC=\triangle A_1B_1C_1$

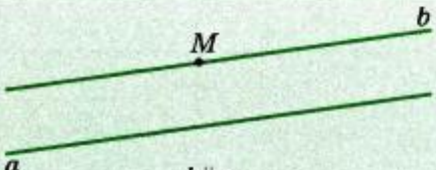
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ

О Две **параллельные прямые** — это прямые, которые не пересекаются.



$a \parallel b$

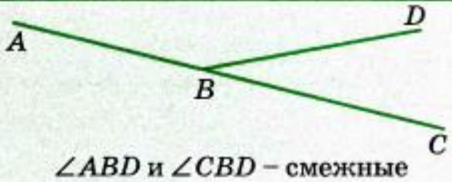
А Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести на плоскости не более одной прямой, параллельной данной.



$b \parallel a$

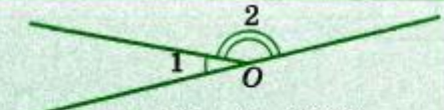
СМЕЖНЫЕ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ УГЛЫ

О **Смежные углы** — это углы, одна сторона которых общая, а две другие являются дополнительными полупрямыми.



$\angle ABD$ и $\angle CBD$ – смежные

Т$_c$ Сумма смежных углов равна 180°.

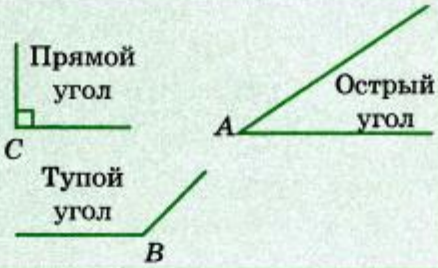


$\angle 1 + \angle 2 = 180°$

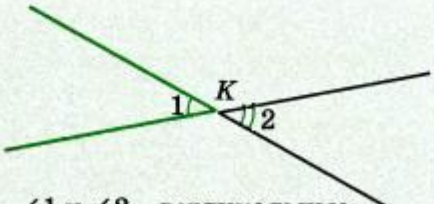
О **Прямой угол** — это угол, равный 90°.

О **Острый угол** — это угол, меньший 90°.

О **Тупой угол** — это угол, больший 90° и меньший 180°.

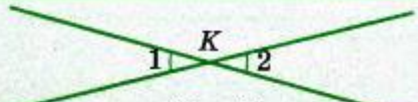


О **Вертикальные углы** — это углы, у которых стороны одного угла являются дополнительными полупрямыми сторон другого.



$\angle 1$ и $\angle 2$ – вертикальные

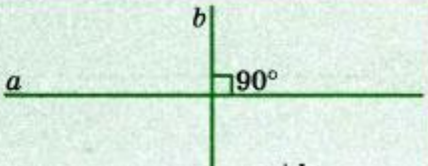
Т$_c$ Вертикальные углы равны.



$\angle 1 = \angle 2$

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ. БИССЕКТРИСА УГЛА

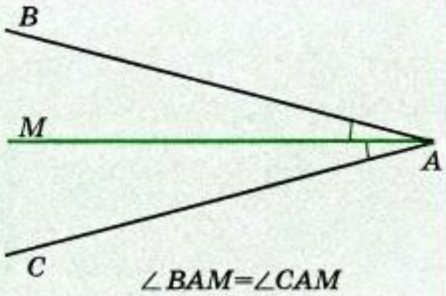
О **Перпендикулярные прямые** — это прямые, которые пересекаются под прямым углом.



$a \perp b$

Т$_c$ Через каждую точку прямой можно провести перпендикулярную ей прямую, и только одну.

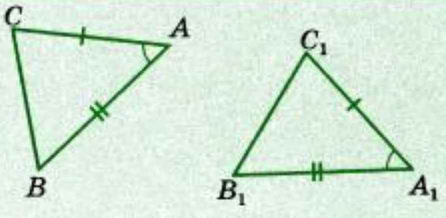
О **Биссектриса угла** — это луч, который исходит из вершины угла, проходит между его сторонами и делит угол пополам.



$\angle BAM = \angle CAM$

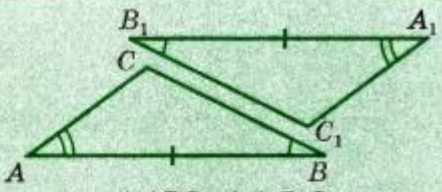
ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Тп Если две стороны и угол между ними одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.



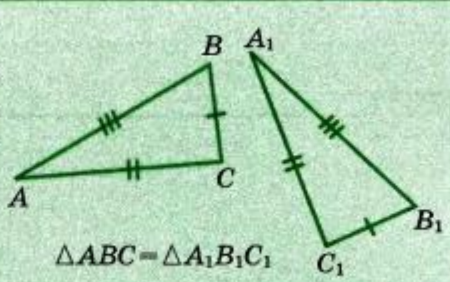
$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

Тп Если сторона и прилежащие к ней углы одного треугольника равны соответственно стороне и прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.



$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

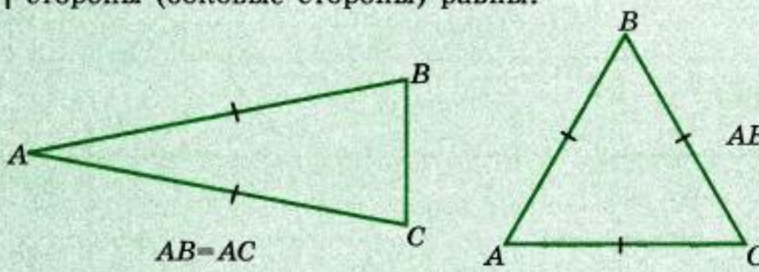
Тп Если три стороны одного треугольника равны соответственно трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.



$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

РАВНОБЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК

О **Равнобедренный треугольник** — это треугольник, у которого две стороны (боковые стороны) равны.

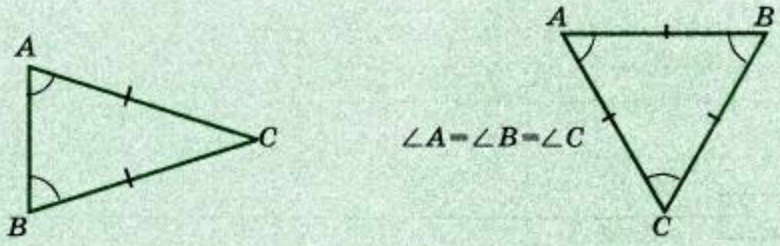


$AB = AC$

$AB = BC = AC$

О **Равносторонний треугольник** — это треугольник, у которого все стороны равны.

Тс В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

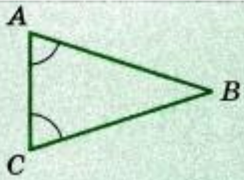


$\angle A = \angle B$

$\angle A = \angle B = \angle C$

Тс В равностороннем треугольнике все углы равны.

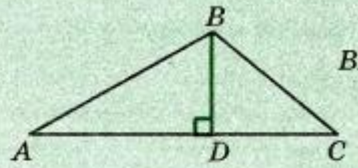
Тп Если в треугольнике два угла равны, то он равнобедренный.



$AB = BC$

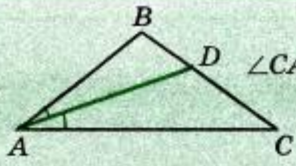
ВЫСОТА, БИССЕКТРИСА И МЕДИАНА ТРЕУГОЛЬНИКА

О **Высота треугольника**, опущенная из данной вершины, — это перпендикуляр, проведенный из этой вершины к прямой, которая содержит противолежащую сторону треугольника.



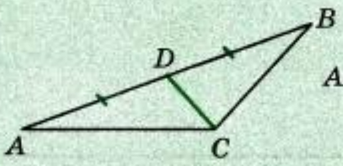
$BD \perp AC$

О **Биссектриса треугольника**, проведенная из данной вершины, — это отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий эту вершину с точкой на противолежащей стороне.



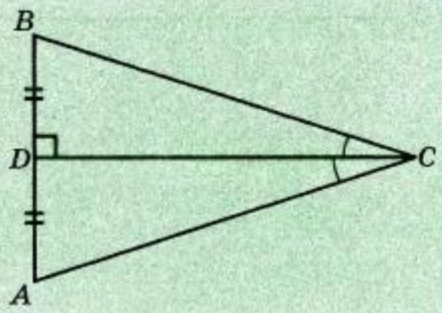
$\angle CAD = \angle BAD$

О **Медиана треугольника**, проведенная из данной вершины, — это отрезок, соединяющий эту вершину с серединой противолежащей стороны.



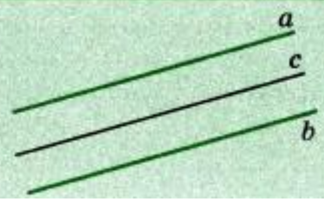
$AD = DB$

T_c В равнобедренном треугольнике медиана, проведенная к основанию, является биссектрисой и высотой.

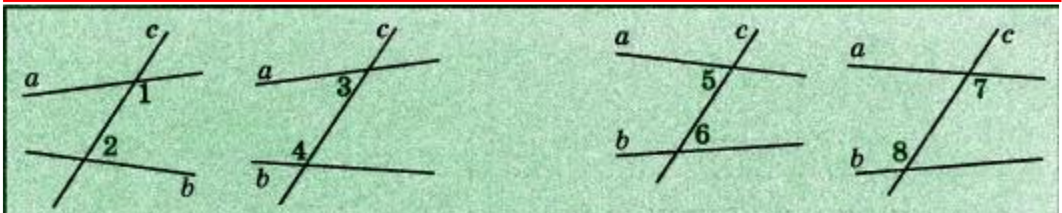


СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА

$T_п$ Две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны.



$a \parallel c, b \parallel c,$
$a \parallel b$

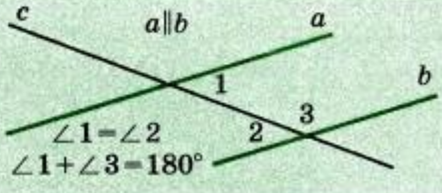


Углы 1 и 2 или 3 и 4 — **внутренние односторонние углы.**

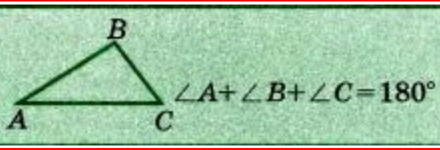
Углы 5 и 6 или 7 и 8 — **внутренние накрест лежащие углы.**

$T_п$ Если внутренние накрест лежащие углы равны или сумма внутренних односторонних углов равна 180°, то прямые параллельны.

Т$_с$ Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то внутренние накрест лежащие углы равны, а сумма внутренних односторонних углов равна 180°.



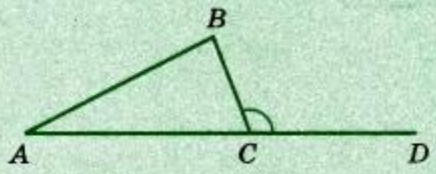
Т$_с$ Сумма углов треугольника равна 180°.



О Внешний угол треугольника при данной вершине — это угол, смежный с углом треугольника при этой вершине.

Т$_с$ Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов, не смежных с ним.

Т$_с$ Внешний угол треугольника больше любого внутреннего угла, не смежного с ним.



$\angle BCD$ – внешний угол

$\angle BCD = \angle A + \angle B$

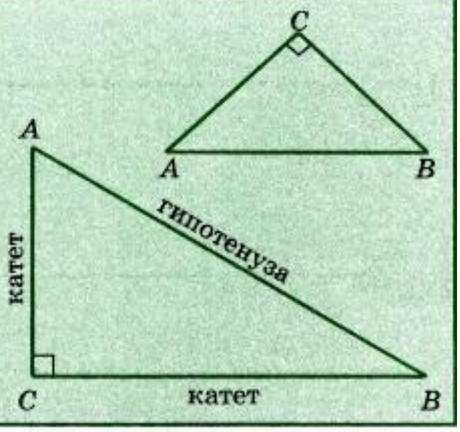
$\angle BCD > \angle A, \angle BCD > \angle B$

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК

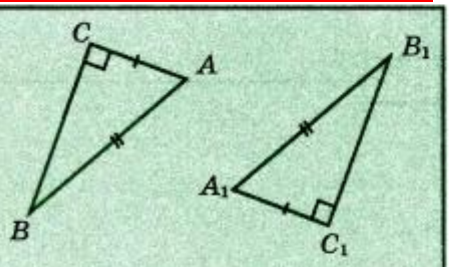
О **Прямоугольный треугольник** — это треугольник, у которого есть прямой угол.

О **Гипотенуза** прямоугольного треугольника — это его сторона, противолежащая прямому углу.

О **Катеты** прямоугольного треугольника — это его стороны, прилежащие к прямому углу.

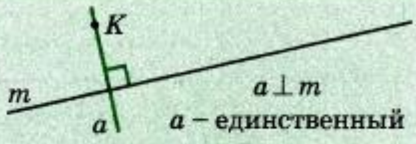


Т$_п$ Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и катету другого треугольника, то такие треугольники равны.

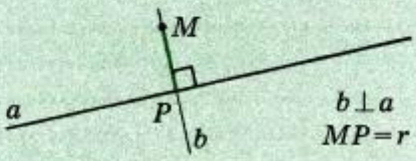


$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

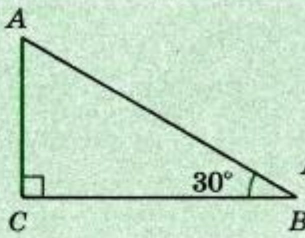
Т$_с$ Из любой точки, не лежащей на данной прямой, можно опустить на эту прямую перпендикуляр, и только один.



О **Расстояние от точки до прямой** — это длина перпендикуляра, опущенного из данной точки на прямую.



Т$_с$ В прямоугольном треугольнике с углом 30° катет, противолежащий этому углу, равен половине гипотенузы.

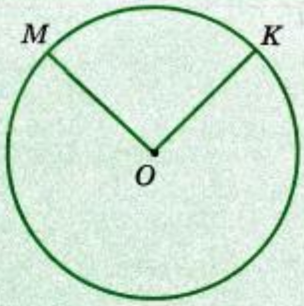


$AC = \frac{1}{2} AB$

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ, ОКРУЖНОСТЬ

О **Окружность** — это фигура, которая состоит из всех точек плоскости, равноудаленных от данной точки. Эта точка — **центр окружности.**

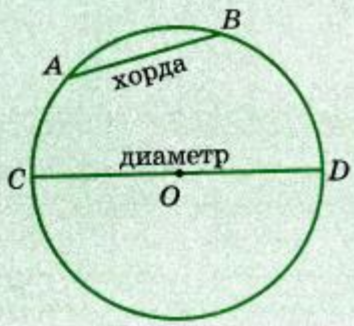
О **Радиус окружности** — это расстояние от центра окружности до ее точки или любой отрезок, соединяющий точку окружности с ее центром.



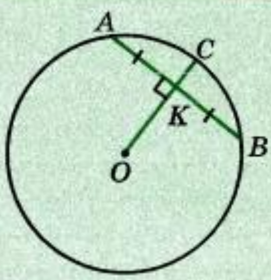
$OM = OK = R$

О **Хорда** — это отрезок, соединяющий две точки окружности.

О **Диаметр** — это хорда, проходящая через центр окружности.



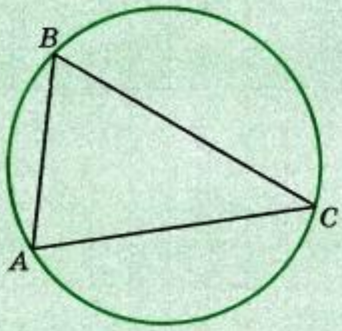
Т$_с$ Радиус, перпендикулярный хорде, делит ее пополам.

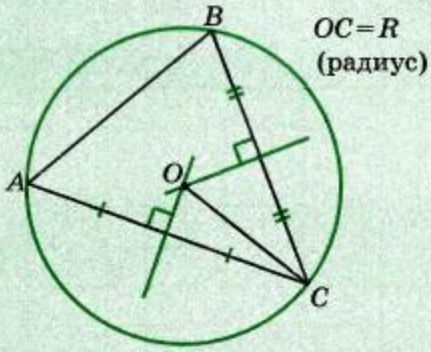


$OK \perp AB$
$AK = KB$

О **Окружность, описанная около треугольника,** — это окружность, которая проходит через все его вершины.

Т$_c$ Центр окружности, описанной около треугольника, является точкой пересечения перпендикуляров к сторонам треугольника, проведенных через середины этих сторон.



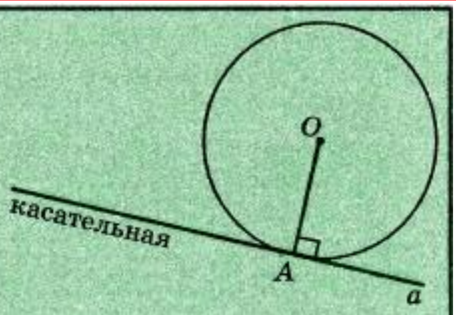


О **Серединный перпендикуляр к отрезку** — это прямая, проходящая через середину отрезка перпендикулярно к нему.

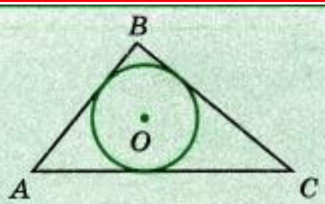
Т$_c$ Чтобы найти центр окружности, описанной около треугольника, нужно построить точку пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам (достаточно двух).

О **Касательная к окружности** — это прямая, проходящая через точку окружности перпендикулярно к радиусу, проведенному в эту точку (ее называют **точкой касания**).

Т$_c$ Касательная к окружности не имеет с ней других общих точек, кроме точки касания.

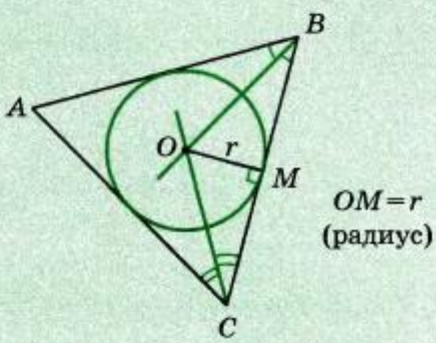


О **Окружность, вписанная в треугольник,** — это окружность, которая касается всех его сторон.



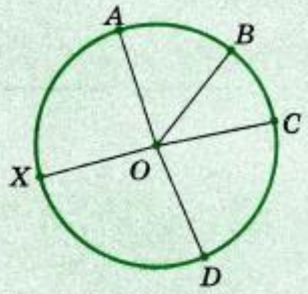
Т$_c$ Центр окружности, вписанной в треугольник, является точкой пересечения его биссектрис.

Т$_c$ Чтобы найти центр окружности, вписанной в данный треугольник, нужно построить точку пересечения его биссектрис (достаточно двух).



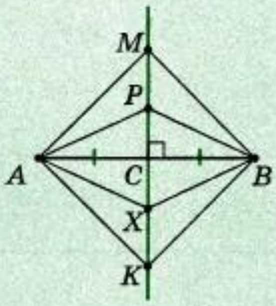
О **Геометрическое место точек** — это фигура, которая состоит из всех точек плоскости, обладающих определенным свойством.

Т Окружность — это геометрическое место точек, равноудаленных от данной точки.



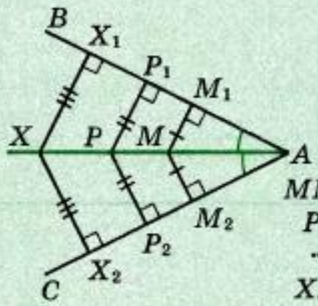
$OA = OB = OC = OD = \ldots = OX$

Т Серединный перпендикуляр к отрезку — это геометрическое место точек, равноудаленных от его концов.



$AM = MB$
$AP = PB$
$AK = KB$
$\ldots\ldots$
$AX = XB$

Т Биссектриса угла — это геометрическое место точек, равноудаленных от его сторон.



$MM_1 = MM_2$
$PP_1 = PP_2$
$\ldots\ldots$
$XX_1 = XX_2$

Метод геометрических мест — это один из методов решения задач на построение. Его сущность состоит в следующем. Если надо найти точку, удовлетворяющую, например, двум условиям, то строят геометрическое место точек, удовлетворяющих первому условию (фигура F_1), затем геометрическое место точек, удовлетворяющих второму условию (фигура F_2). Искомая точка является точкой пересечения фигур F_1 и F_2.