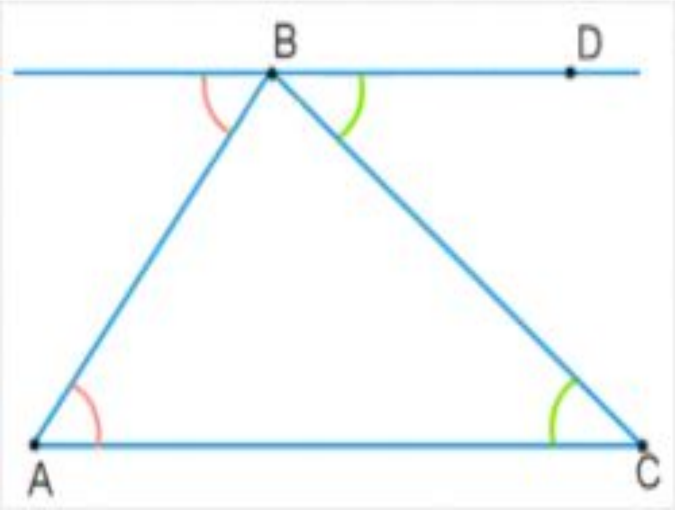
Соотношения между сторонами и углами треугольника

Проект по геометрии
выполнила Манасян Луиза
ученица 7 в класса. Учитель
Садыкова Лилия Ренатовна

Теорема о сумме углов треугольника

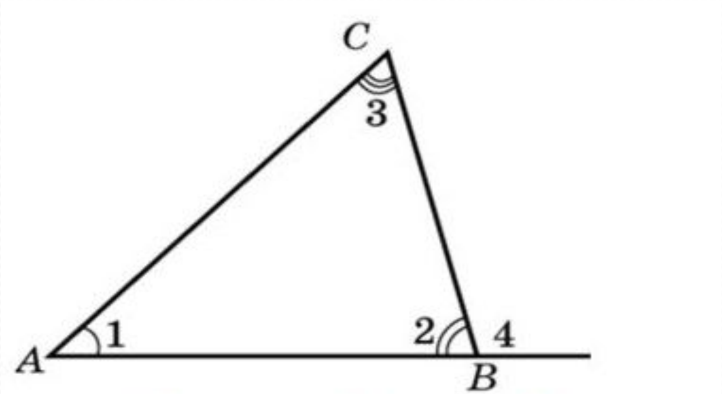
Теорема

Сумма углов треугольника равна 180^0



Теорема

Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника

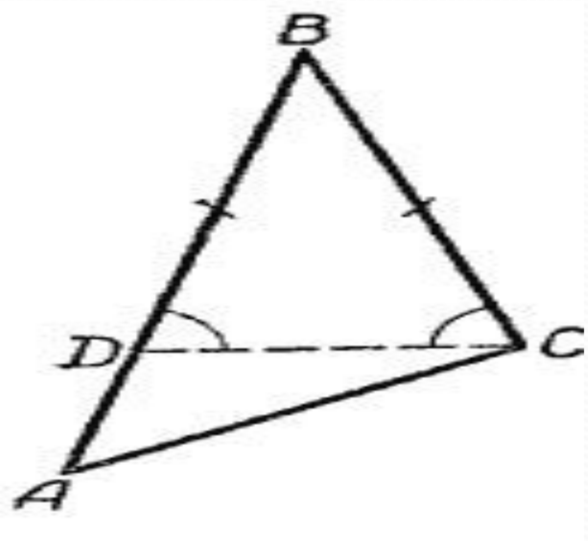


$$\angle 4 = \angle 1 + \angle 3$$

Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника

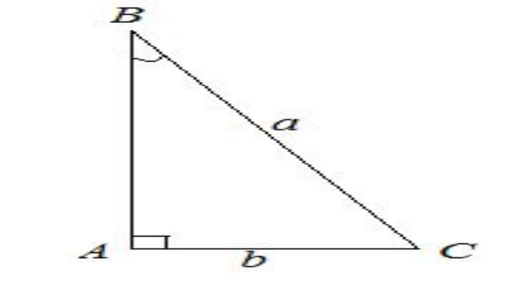
Теорема

В треугольнике против большей стороны лежит больший угол обратно, против большего угла лежит большая



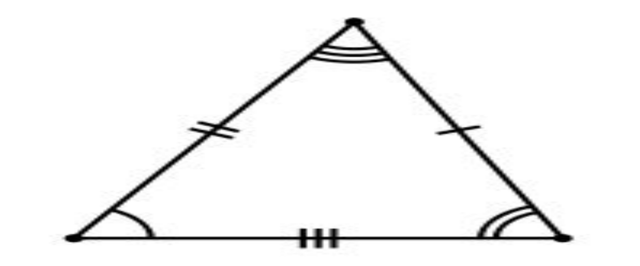
Следствие 1

В гипотенуза больше прямоугольном треугольнике катета



Следствие 2

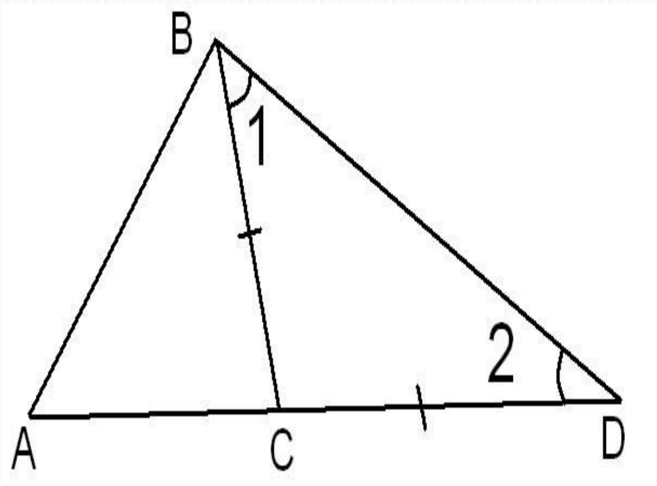
Если два угла треугольника равны то треугольник равнобедренный



Неравенство треугольника

Теорема

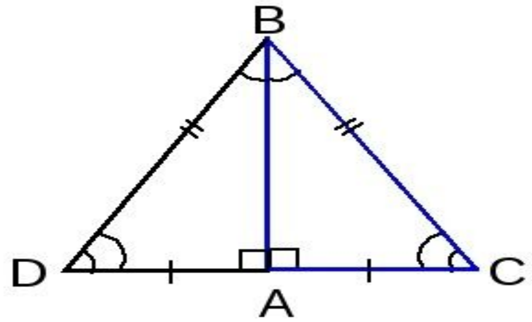
Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон



Следствие

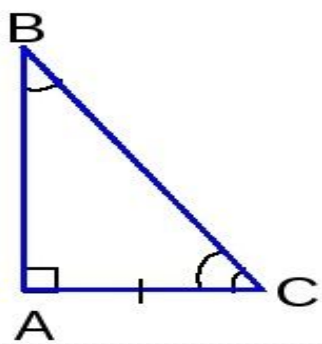
Для любых трех точек А , В и С, не лежащих на одной прямой , справедливы неравенства : АВ<АС+СВ ,АС<АВ+ВС,ВС<ВА+АС.

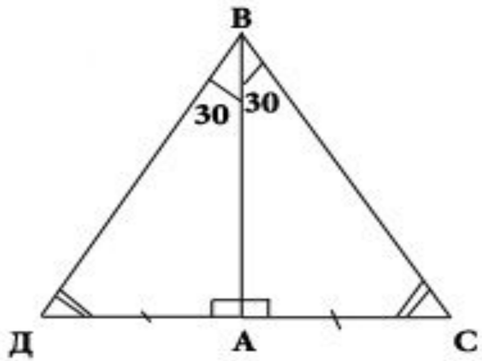
Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы то угол лежащий против этого катета равен 30 градусов



Катет прямоугольного треугольника лежащий против угла в 30 градусов равен половине гипотенузы

Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90^0

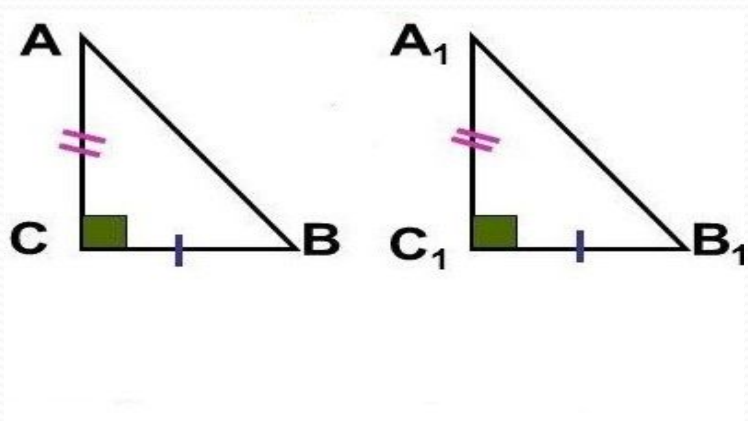




Признаки равенства прямоугольных треугольников .

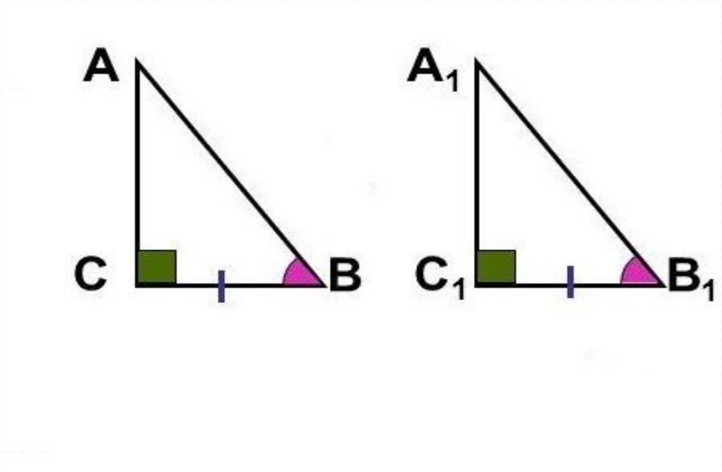
Из первого признака равенства треугольников следует :

Если катеты одного прямоугольного треугольника соответственно равны катетам другого , то такие треугольники равны .



Из второго признака равенства треугольников следует :

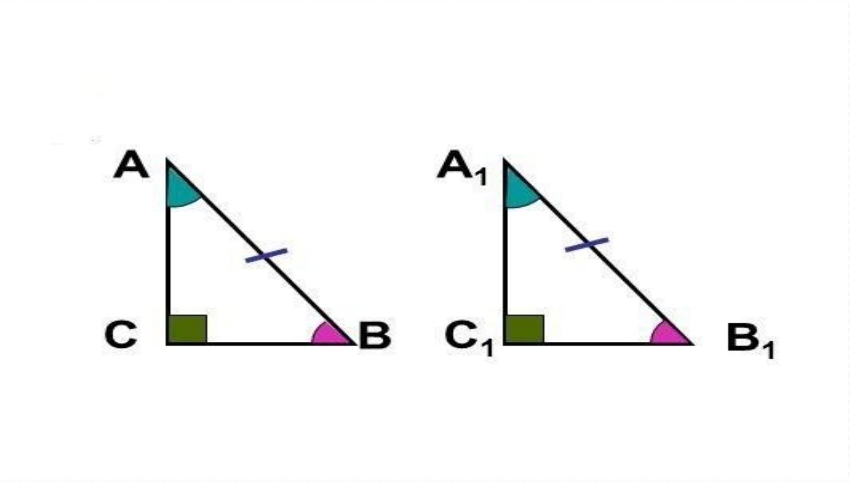
Если катет и прилежащий к нему острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и прилежащему к нему острому углу другого , то такие треугольники равны.



Признаки равенства прямоугольных треугольников

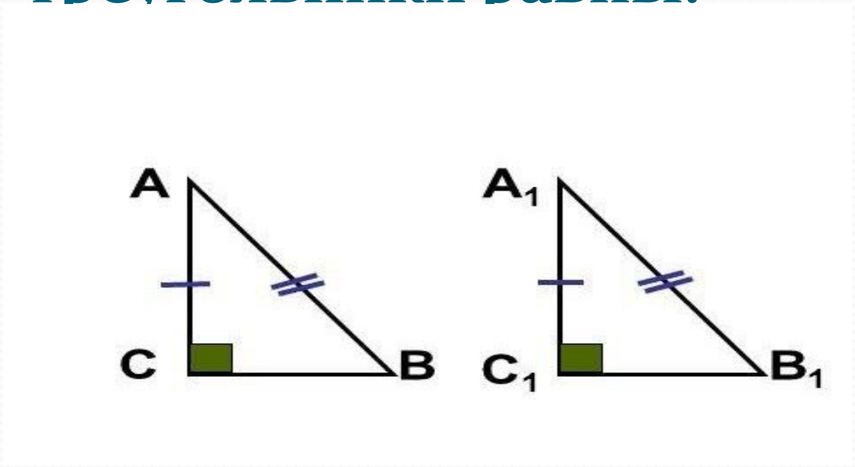
Теорема:

Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому углу другого ,то такие



Теорема :

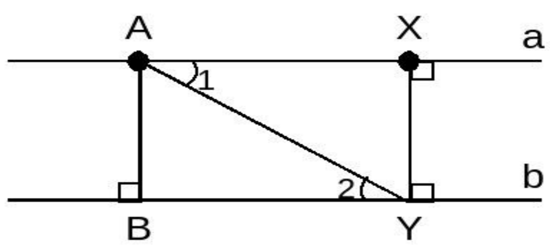
Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе катету другого , то такие треугольники равны.



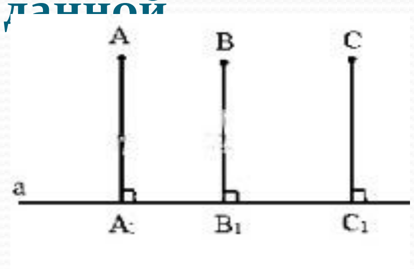
Расстояние от данной точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

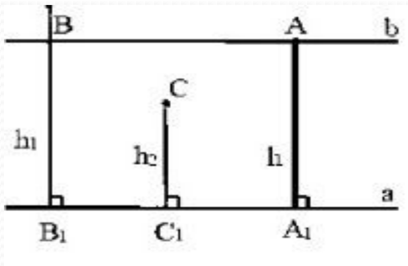
Теорема

Все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой.

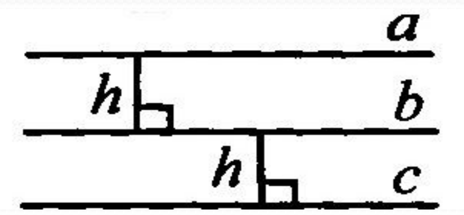


Обратное доказанной теореме: Все точки плоскости расположенные по одну сторону от данной прямой и равноудалённые от неё лежат на прямой параллельной данной



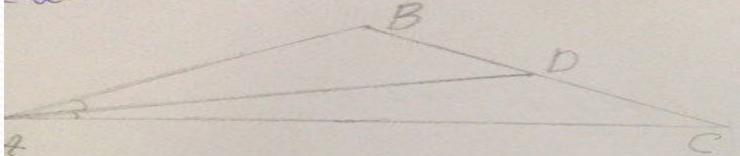


Из доказанной теоремы и ей обратной следует ,что множества всех точек плоскости находящихся на заданном расстоянии от данной прямой и лежащих по одну сторону то неё , есть прямая ,параллельная данной прямой .



Задача номер 229

229.



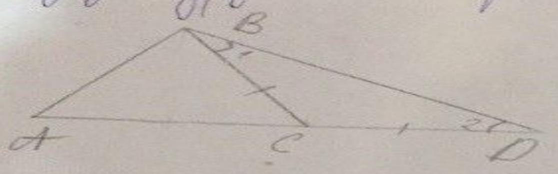
Дано: $\angle C = 50°$
AC - основание
AD - биссектриса
Найти: $\angle ADC$

Решение

Так как $\triangle ABC$ - равнобедренный
то $\angle A$ равен $\angle C$, значит $\angle A = 50°$ т.к. $\angle C = 50°$
Так как AD - биссектриса $\angle A$, значит
$\angle BAD = \angle DAC$
$50:2$ значит $\angle BAD = 25°$ и $\angle DAC = 25°$
$50 + 25 = 75°$
$180° - 75° = 105$ ($\angle ADC$)
Ответ: $\angle ADC = 105$

Доказательство теоремы :каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.

Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон



Дано: $\triangle ABC$

Доказать: $AB < AC + CB$

Доказательство

$CD = CB$

В $\triangle BCD$ $\angle 1 = \angle 2$

В $\triangle ABD$ $\angle ABD = \angle 1$, значит $\angle ABD > \angle 2$

Так как в $\triangle$ против большего угла лежит большая сторона, то $AB < AD$

Но $AD = AC + CD = AC + CB$, поэтому $AB < AC + CB$