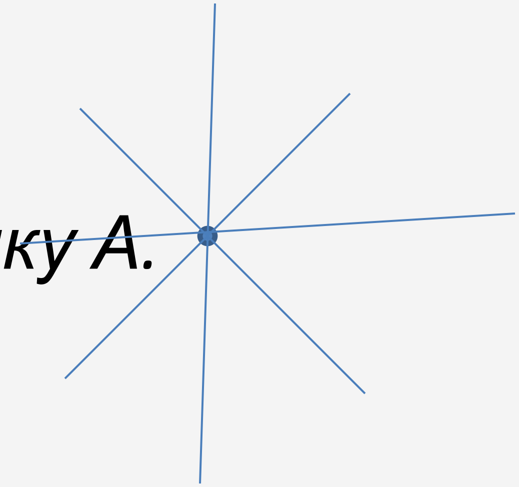
7 класс

ПЛАНИМЕТРИЯ

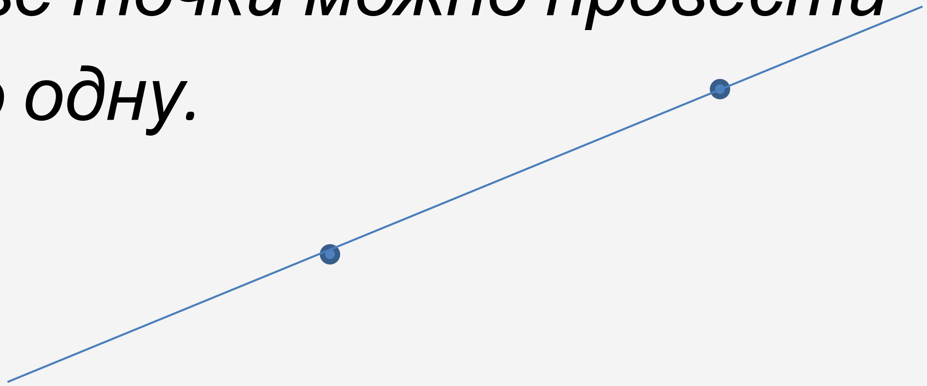
Прямая

1. Дана точка А.

Провести прямую через точку А.



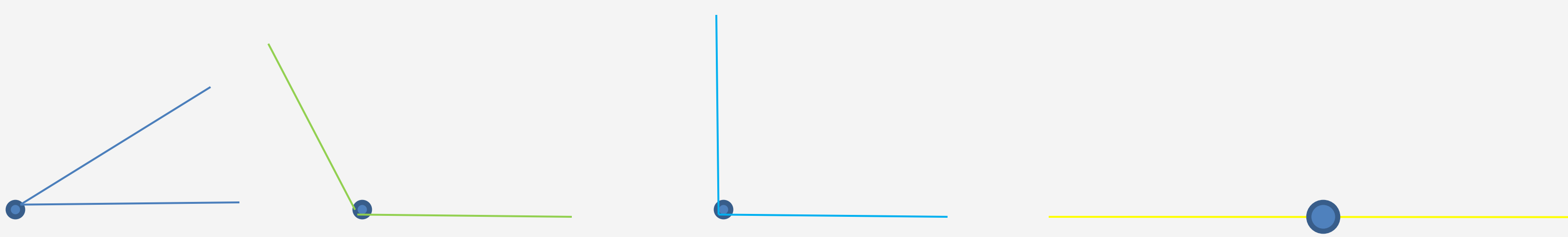
2. Через любые две точки можно провести прямую, и только одну.



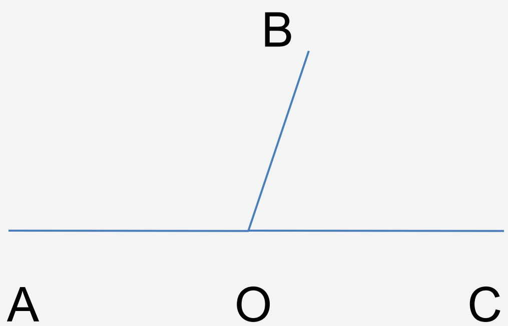
Угол – это геометрическая фигура, состоящая из точки и двух лучей, исходящих из этой точки.

геометрическая фигура, которая состоит из точки и двух лучей, исходящих из этой точки.

Виды углов:
острый,
тупой,
прямой,
развёрнутый.



Смежные углы



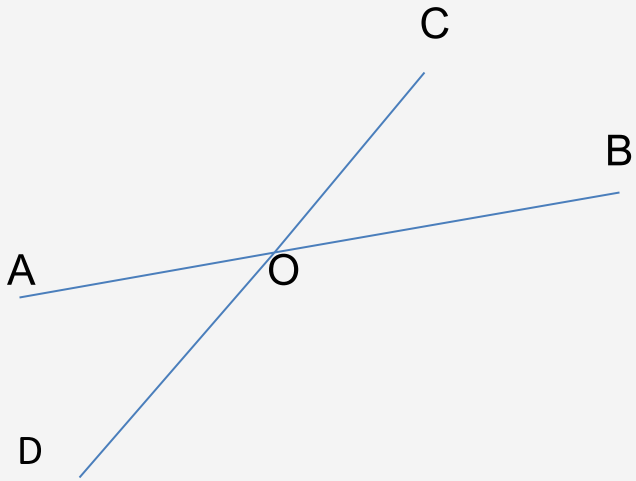
$\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$

Два угла, у которых одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой, называются **смежными**.

<u>Свойство:</u>

Сумма смежных углов равна 180˚.

Вертикальные углы



Два угла называются **вертикальными**, если стороны одного угла являются продолжениями сторон другого.

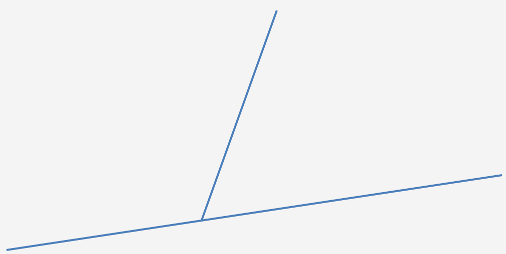
Свойство:

Вертикальные углы равны.

∟AOD = ∟COB , ∟AOC = ∟DOB

Укажите смежные углы:

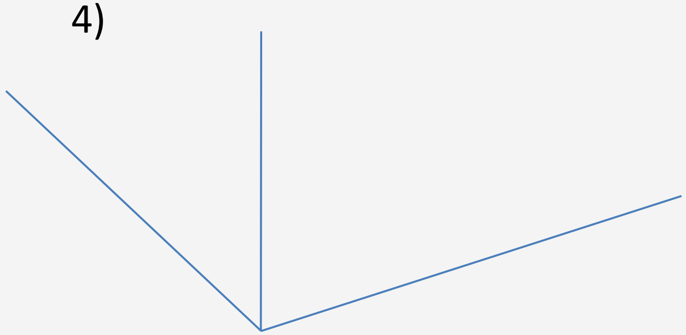
1)



2)

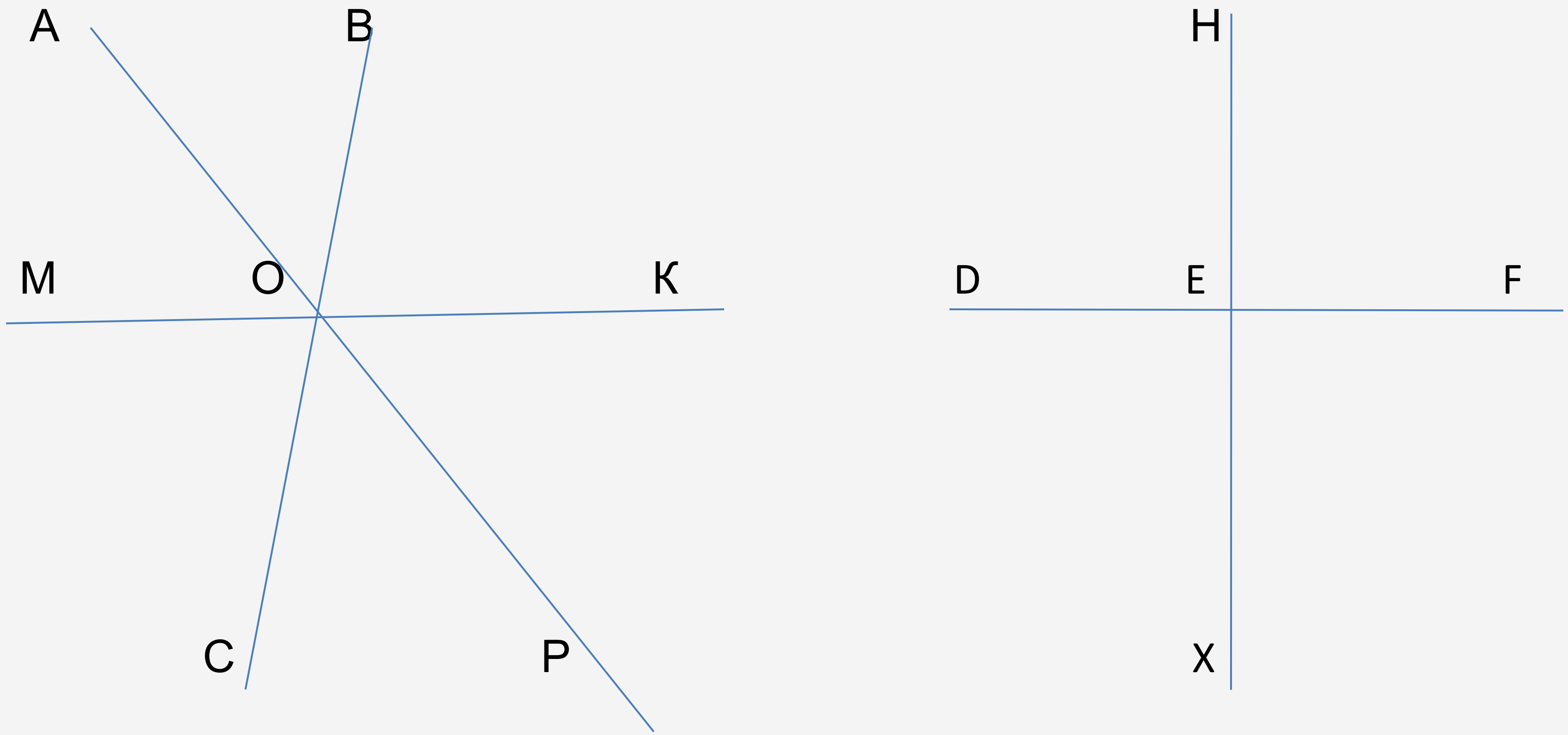
3)

4)

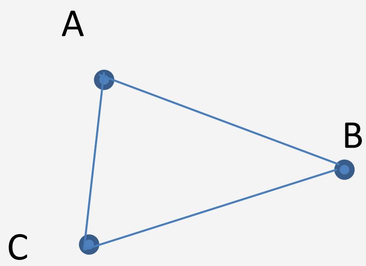


5)

Укажите вертикальные углы:



Треугольник



ΔABC

$P= AB+BC+CA$

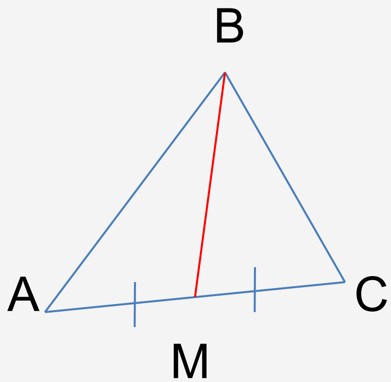
Это геометрическая фигура состоящая из трёх точек, не лежащих на одной прямой, и трёх отрезков, соединяющих эти точки.

A, B, C- *вершины*

AB, BC, AC- *стороны*

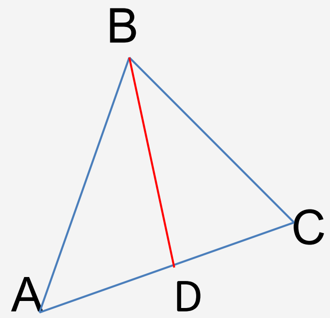
$\angle A$, $\angle B$, $\angle C$

Медиана, биссектриса и высота треугольника



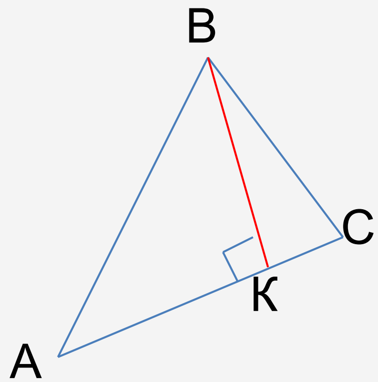
BM – медиана

AM = MC



BD – биссектриса

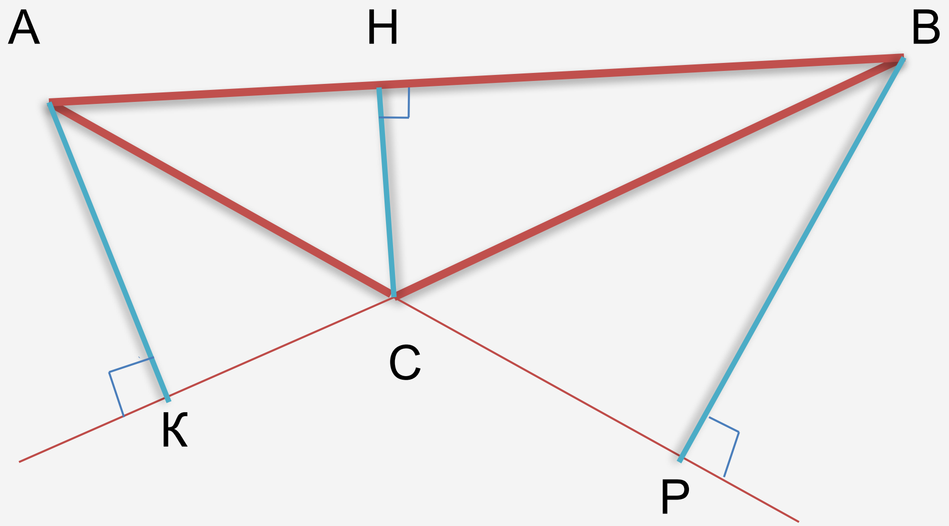
∟ABD = ∟DBC



ВК – высота

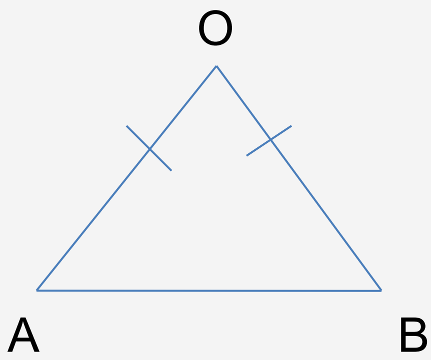
BK ⊥ AC

Высота тупоугольного треугольника.



АК, ВР, СН - высоты

Равнобедренный треугольник



Треугольник называется **равнобедренным**, если **две** стороны **равны**.

<u>Свойство</u> <u>1:</u>

В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

∟A = ∟B

AO = OB

AB – *основание*

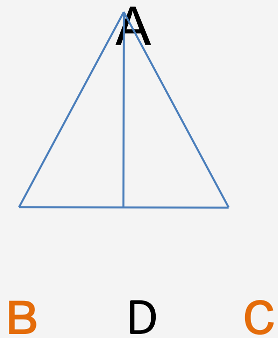
AO, OB – *боковые стороны*

<u>Свойство</u> <u>2:</u>

В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой.

Свойство 1

В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.



Дано: ΔABC, $AB = AC$

Доказать: $\angle B = \angle C$

Доказательство.

Проведём биссектрису AD. Рассмотрим Δ ABD и Δ ACD.

AB = AC – по условию;

AD – общая;

$\angle BAD = \angle DAC$, так как AD – биссектриса.

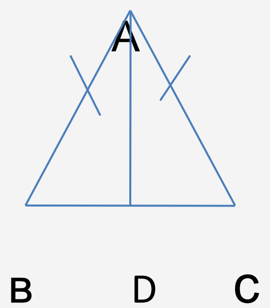
Значит , Δ ABD = Δ ACD - по первому признаку равенства треугольников.

Из равенства треугольников следует, что $\angle B = \angle C$.

Теорема доказана.

Свойство 2

В равнобедренном треугольнике ***биссектриса,*** ***проведённая к основанию, является*** ***медианой и высотой.***



Дано: Δ ABC, AB = AC, AD - биссектриса

Доказать: AD – медиана и высота.

Доказательство.

Δ ABD = Δ ACD (по первому признаку равенства треугольников).

Значит, BD = DC и $\angle$ADB = $\angle$ADC.

Из равенства BD = DC следует, что D – середина BC и AD – медиана Δ ABC.

Так как $\angle$ADB = $\angle$ADC и эти углы смежные, то они прямые.

Следовательно, AD – высота Δ ABC.

Теорема доказана.

Первый признак равенства треугольников

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

$\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

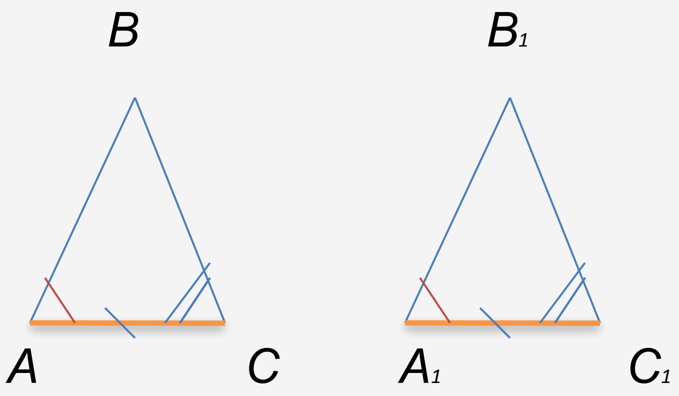
$AB = A_1B_1$

$AC = A_1C_1$

$\angle A = \angle A_1$

Второй признак равенства треугольников

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



$AC = A_1C_1$

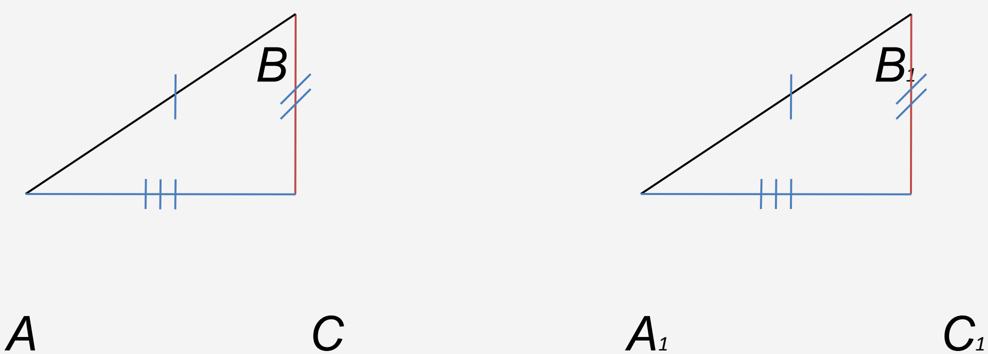
$\angle A = \angle A_1$

$\angle C = \angle C_1$

$\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

Третий признак равенства треугольников

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



$\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

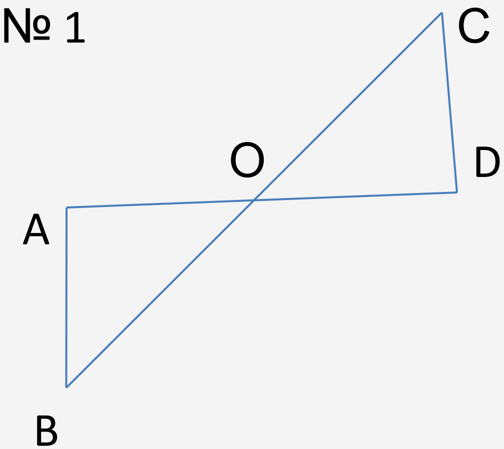
$AB = A_1B_1$

$BC = B_1C_1$

$AC = A_1C_1$

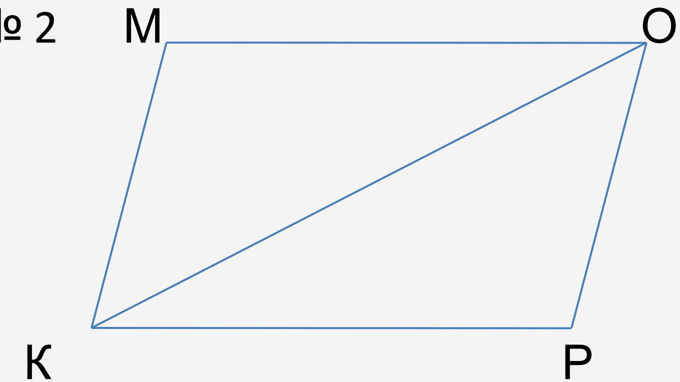
Признаки равенства треугольников

№ 1



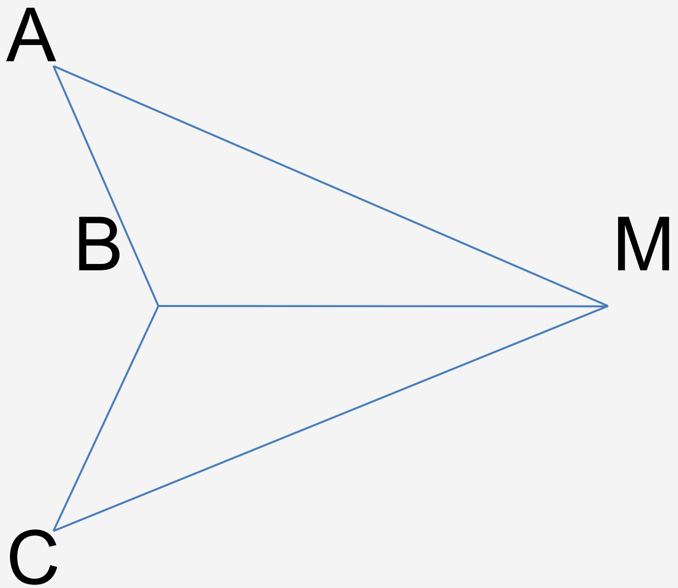
Доказать: ΔAOB = ΔDOC

№ 2



Доказать: ΔКМО = ΔОРК

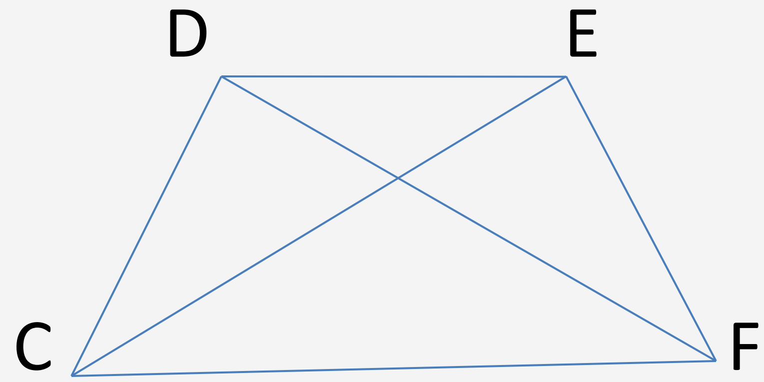
№ 3



Доказать: MB – биссектриса угла AMC

№ 4

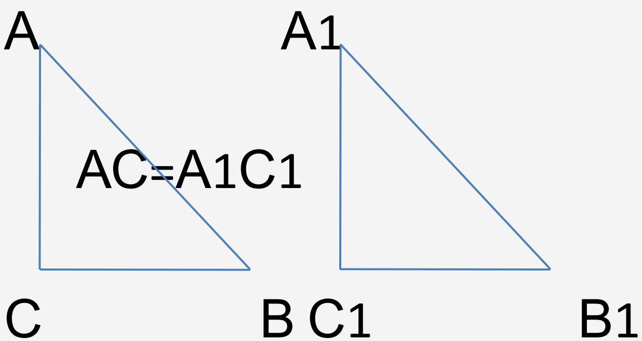
Дано: DF=CE, CD=EF



Доказать: ΔCDF = ΔFEC

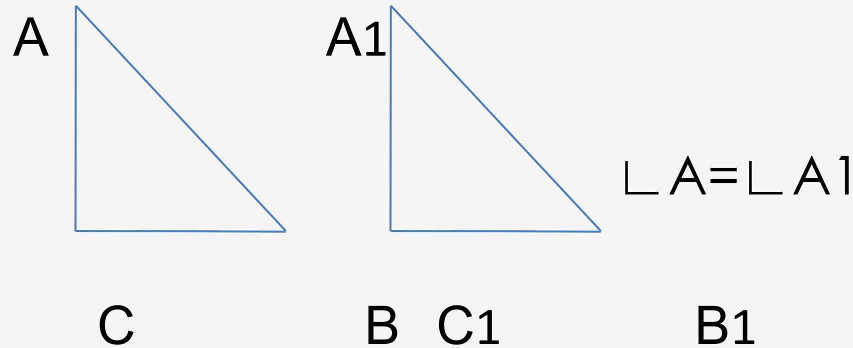
Признаки равенства прямоугольных треугольников

№ 1 По двум катетам

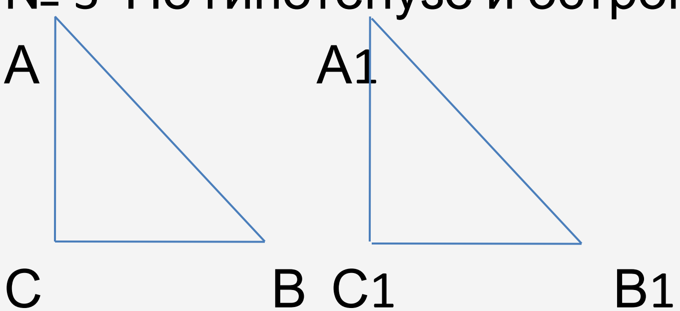


AC=A1C1, CB=C1B1

№ 2 По катету и прилежащему острому углу

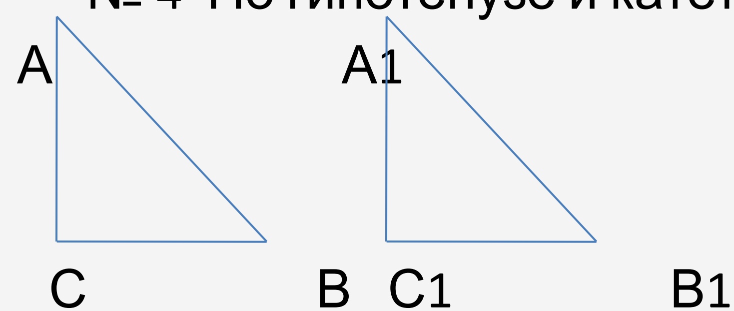


№ 3 По гипотенузе и острому углу



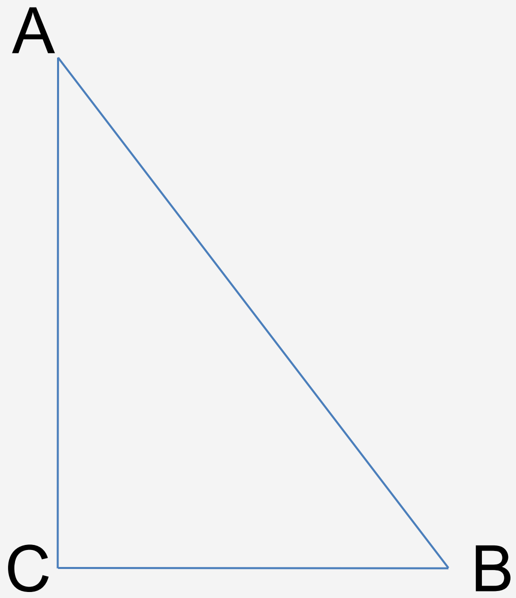
AB=A1B1, ∟B=∟B1

№ 4 По гипотенузе и катету



AC=A1C1, AB=A1B1

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК



AC – катет

CB – катет

AB – гипотенуза

$\llcorner C = 90^\circ$