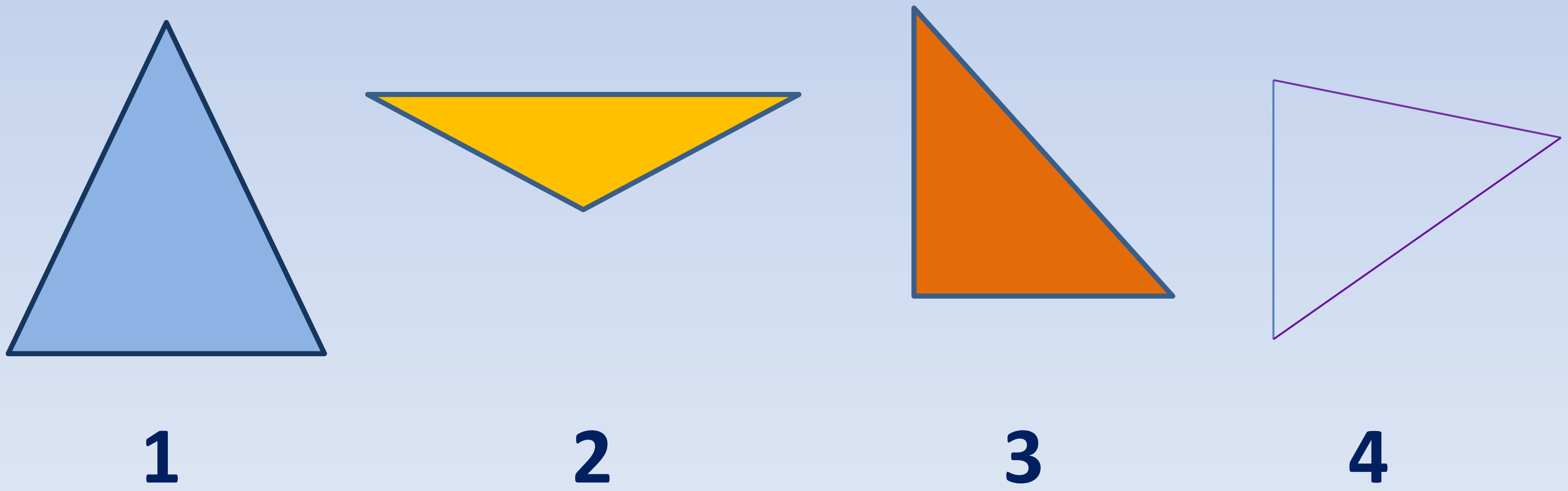
УРОК ГЕОМЕТРИИ В 7 КЛАССЕ

Вопрос 1

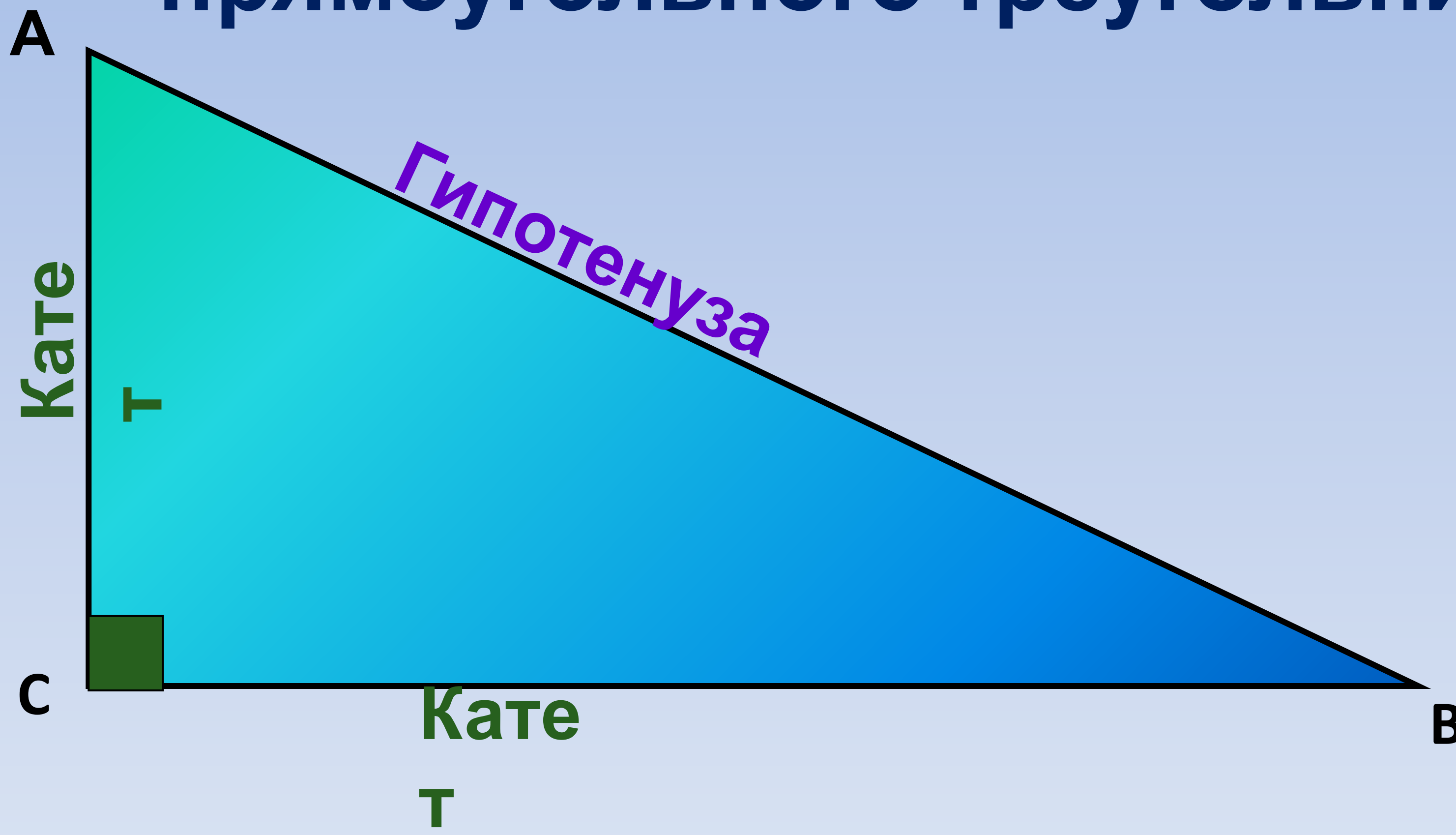
Какой треугольник называется прямоугольным?

Ответ: ***Если один из углов треугольника прямой, то треугольник называется прямоугольным.***



Вопрос 2

Как называются стороны прямоугольного треугольника?



Вопрос 3

Назовите свойства прямоугольного треугольника.

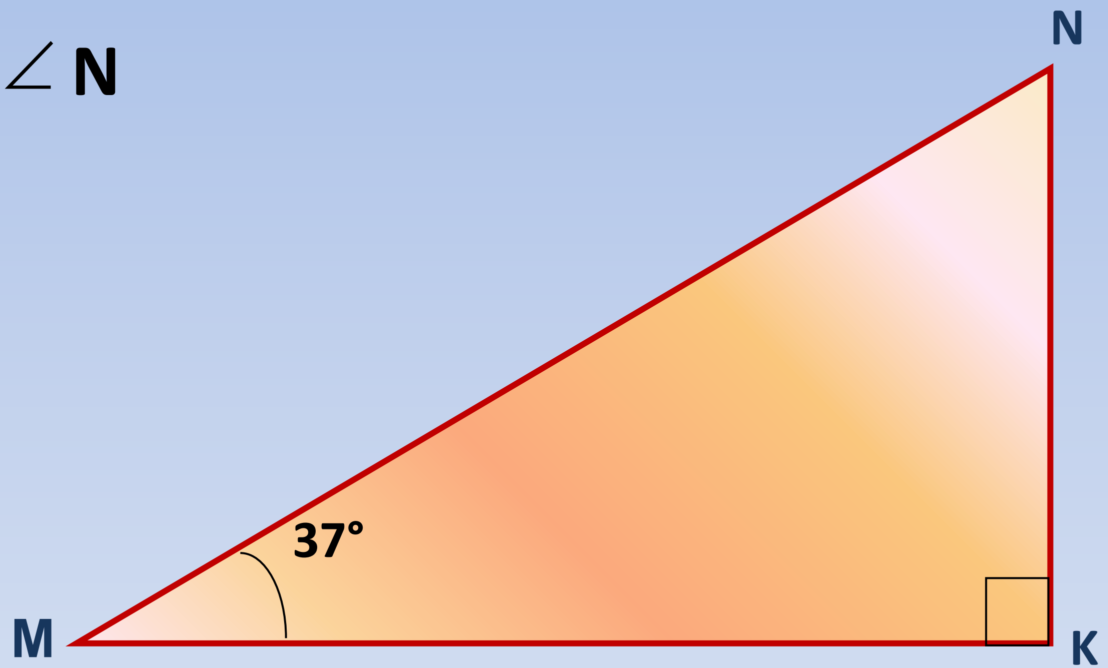
1. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90°
2. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы.
3. Если катет равен половине гипотенузы то он лежит против угла

Решение задач по готовым чертежам

Решение задач по готовым чертежам

1. **Дано:** △ MNK, ∠ M = 37°

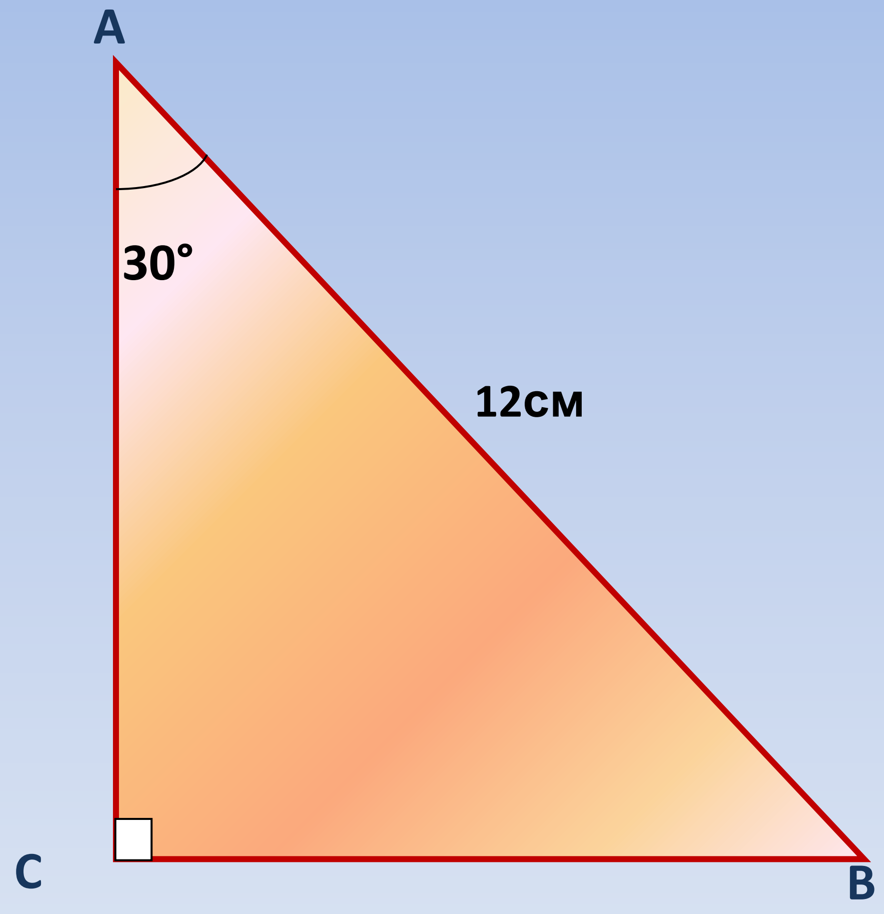
Найти: ∠ N



∠N=53 °

2. Дано: $\triangle$ ABC, AB = 12см, $\angle$ A = 30°

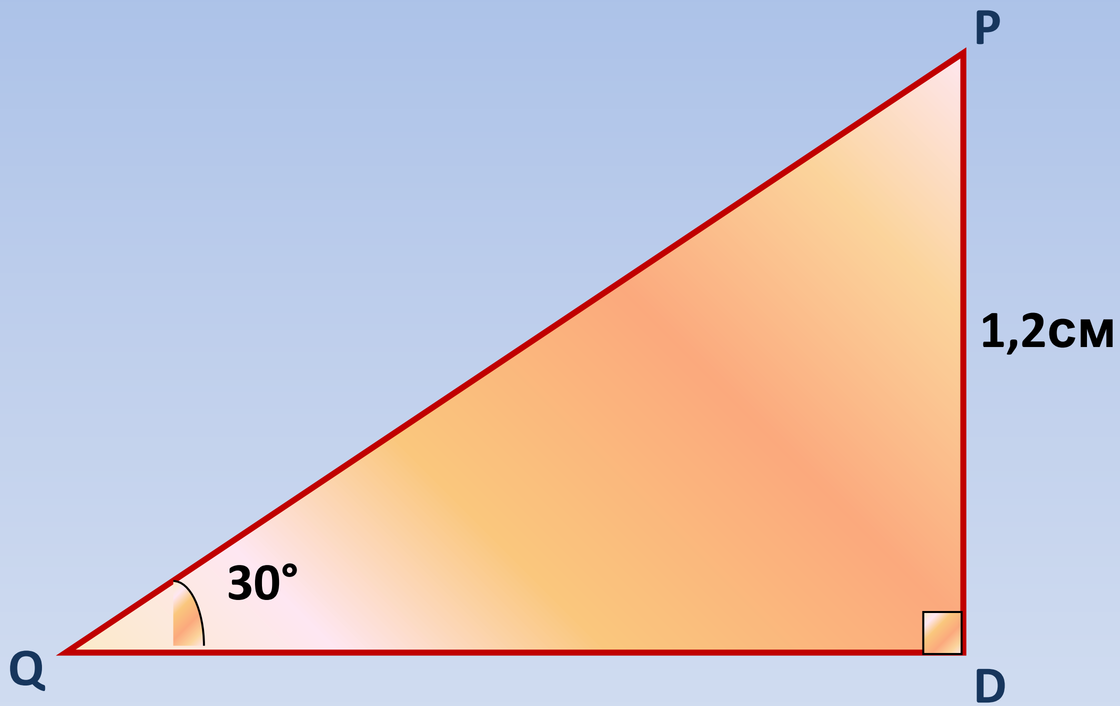
Найти : BC



BC=6 см

3. Дано: △ PQD, PD = 1,2см, ∠ Q = 30°

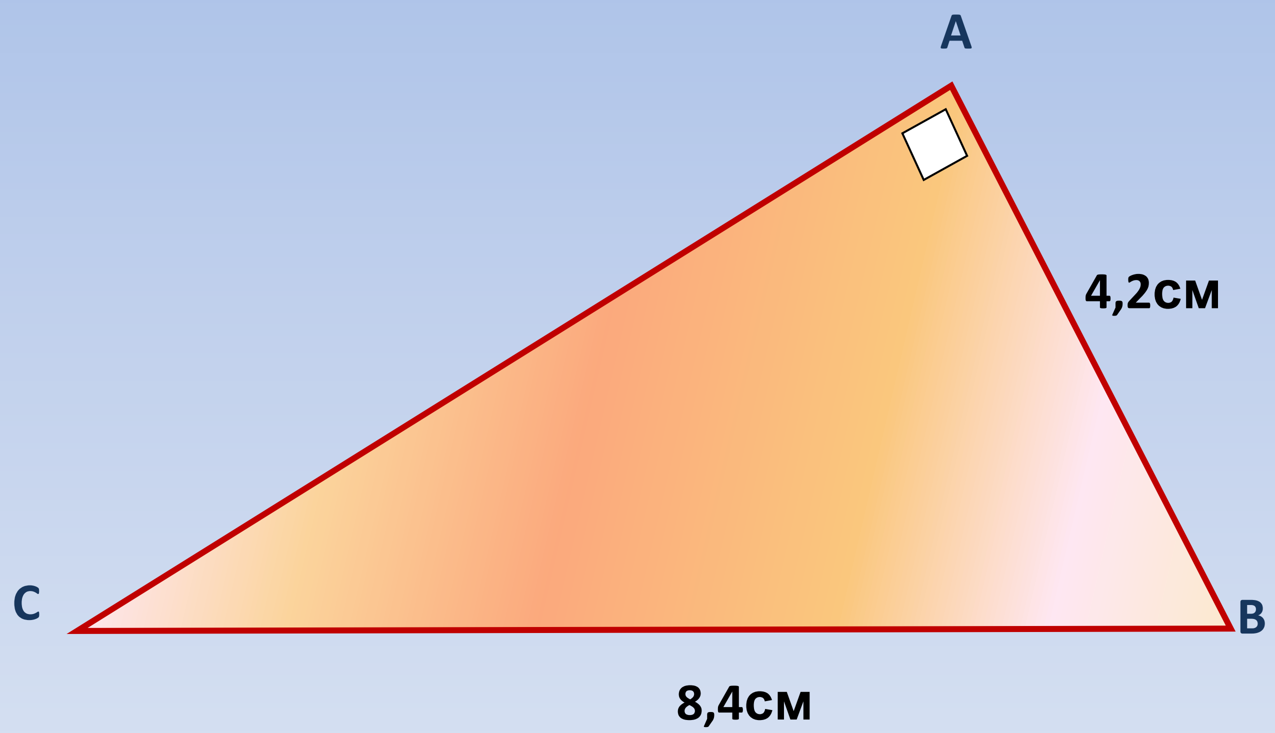
Найти : PQ



PQ=2,4 см

4. Дано:△ ABC, AB = 4,2см, BC = 8,4см.

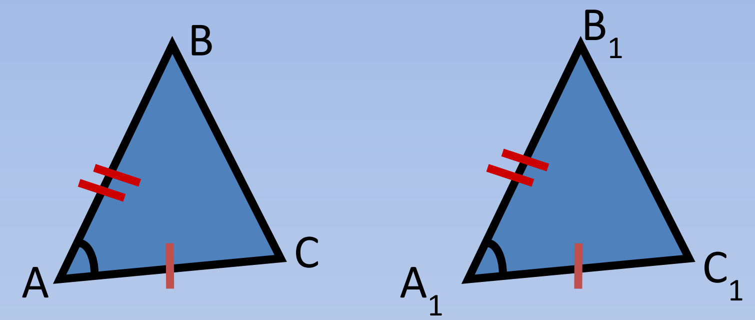
Найти:∠ B



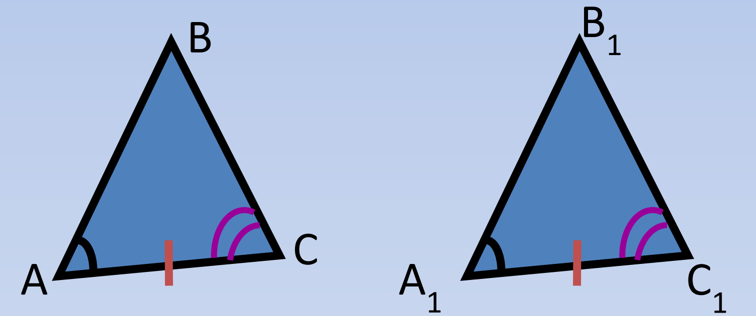
∠ B=60 °

Признаки равенства треугольников.

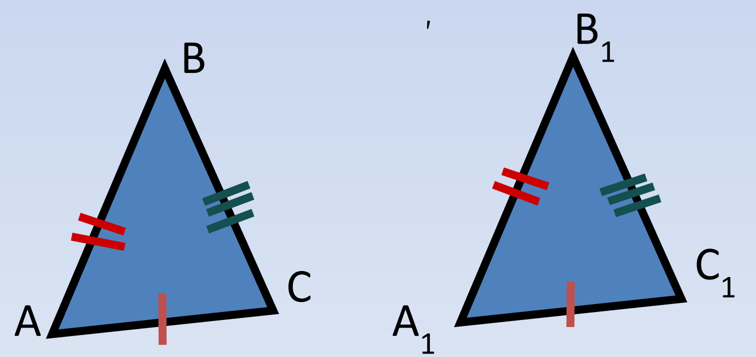
Теорема. ***Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.***



Теорема. ***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.***



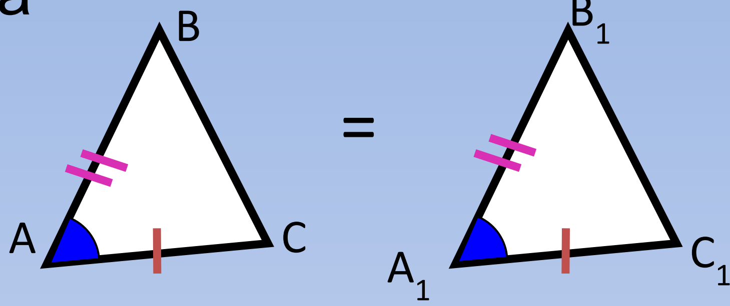
Теорема. ***Если три стороны одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.***



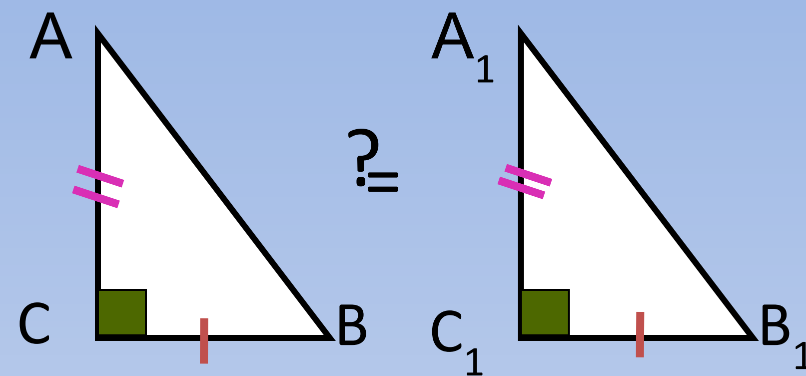
ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Признаки равенства прямоугольных треугольников.

1.а

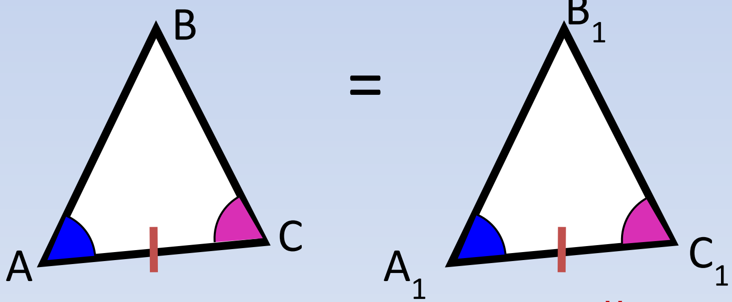


1.б

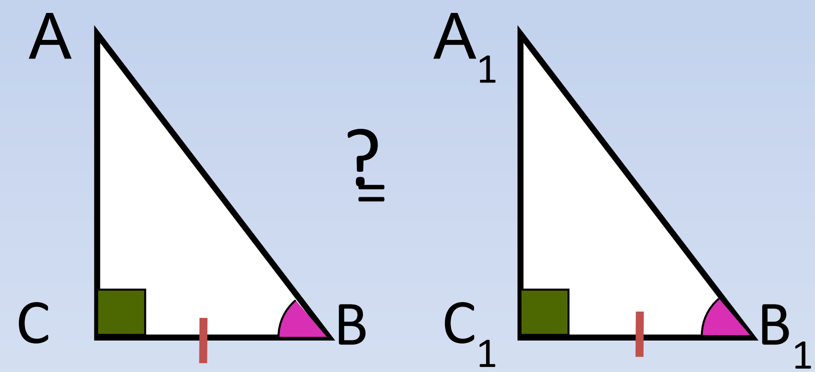


Если катеты одного прямоугольного треугольника соответственно равны катетам другого, то такие треугольники равны (по первому признаку равенства треугольников).

2.а



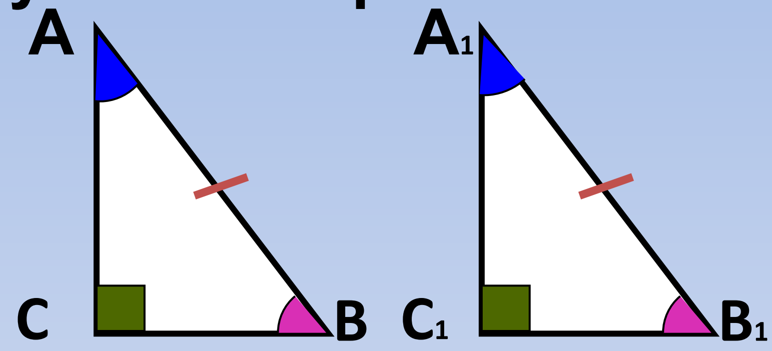
2.б



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 второму признаку равенства треугольников).

Теорема 1

Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому углу другого, то такие треугольники равны.



Дано: $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$ - прямоугольные, $AB = A_1B_1$, $\angle B = \angle B_1$.

Доказать: $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

Доказательство:

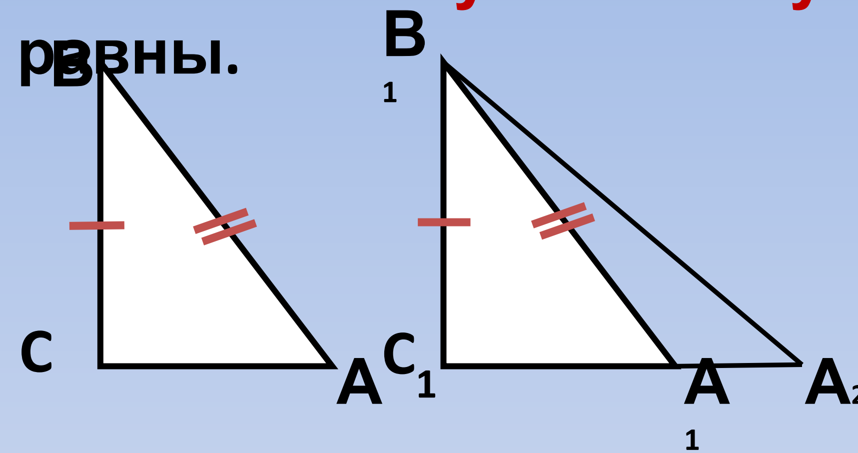
Т.К. $\angle B = \angle B_1$, то по свойству углов прямоугольного треугольника $\angle A = \angle A_1$.

По второму признаку равенства треугольников (по стороне и двум прилежащим к ней углам) $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

ч.т.д.

Теорема 2

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



Дано: $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$ - прямоугольные, $AB = A_1B_1$, $BC = B_1C_1$

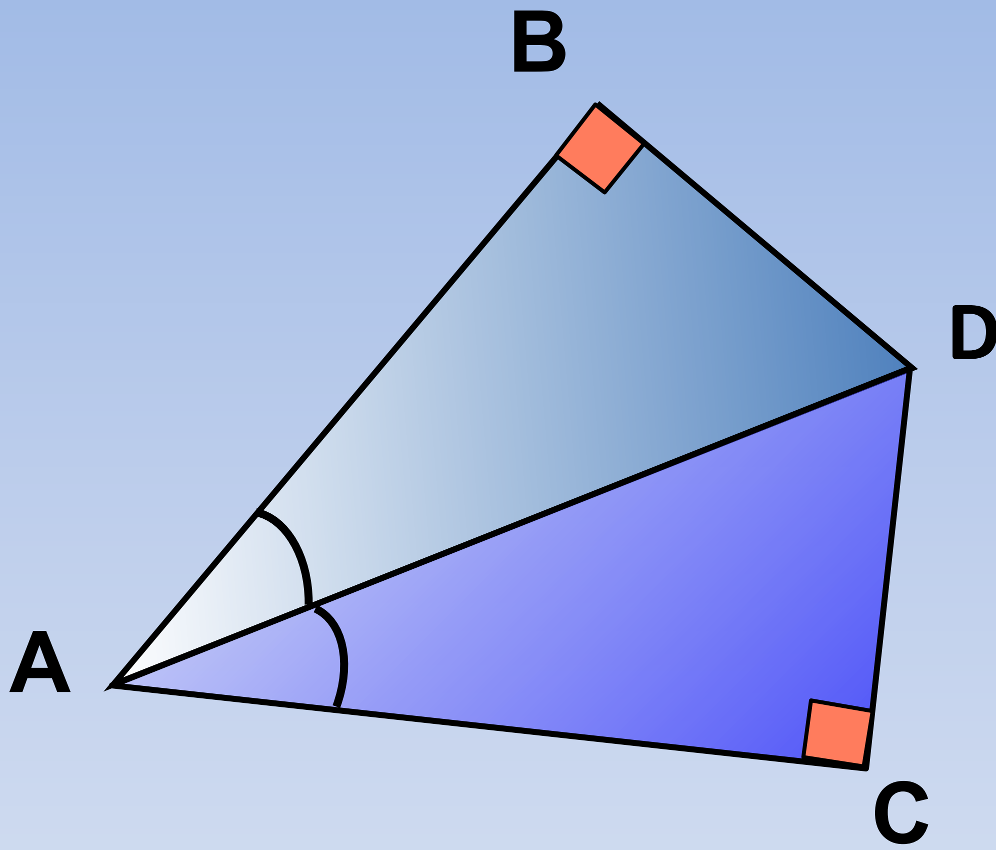
Доказать: $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

Доказательство:

Т.к. $\angle C = \angle C1$, то наложим $\triangle ABC$ на $\triangle A_1B_1C_1$ так, что C совместится с C_1, а стороны CA и CB наложатся на лучи C_1A_1 и C_1B_1. Тогда A и A_1 также совместятся. Если предположить, что A совместится с A_2, то $\triangle A_1B_1A_2$ – равнобедренный, но $\angle A_1 = \angle A_2$. Получили противоречие, значит A совместится с A_1. Следовательно $\triangle ABC$ совместится с $\triangle A_1B_1C_1$, то есть они равны.

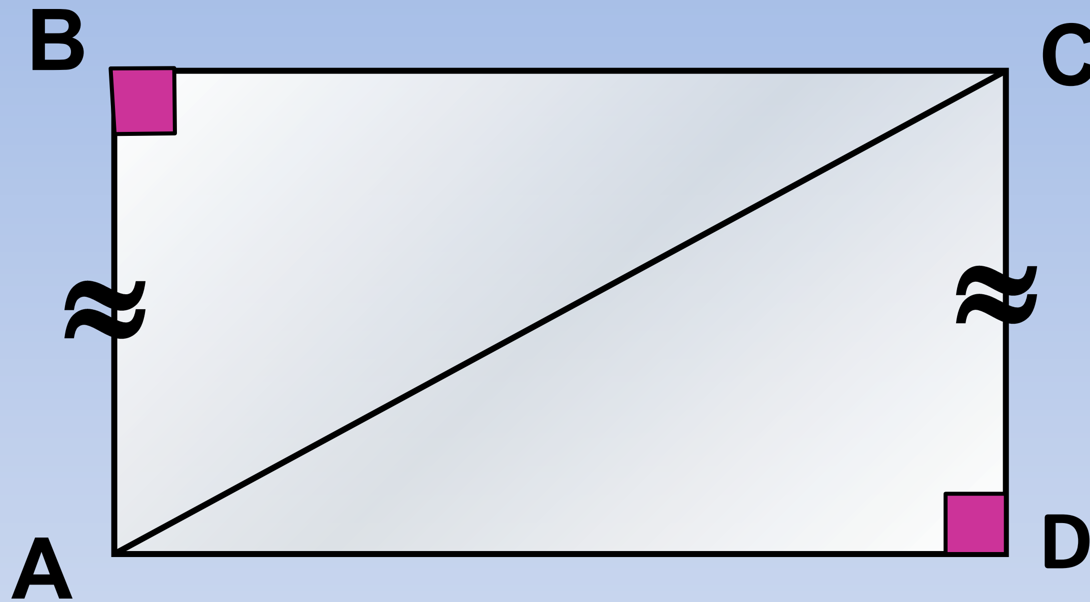
Ч.т.д.

Задача 1



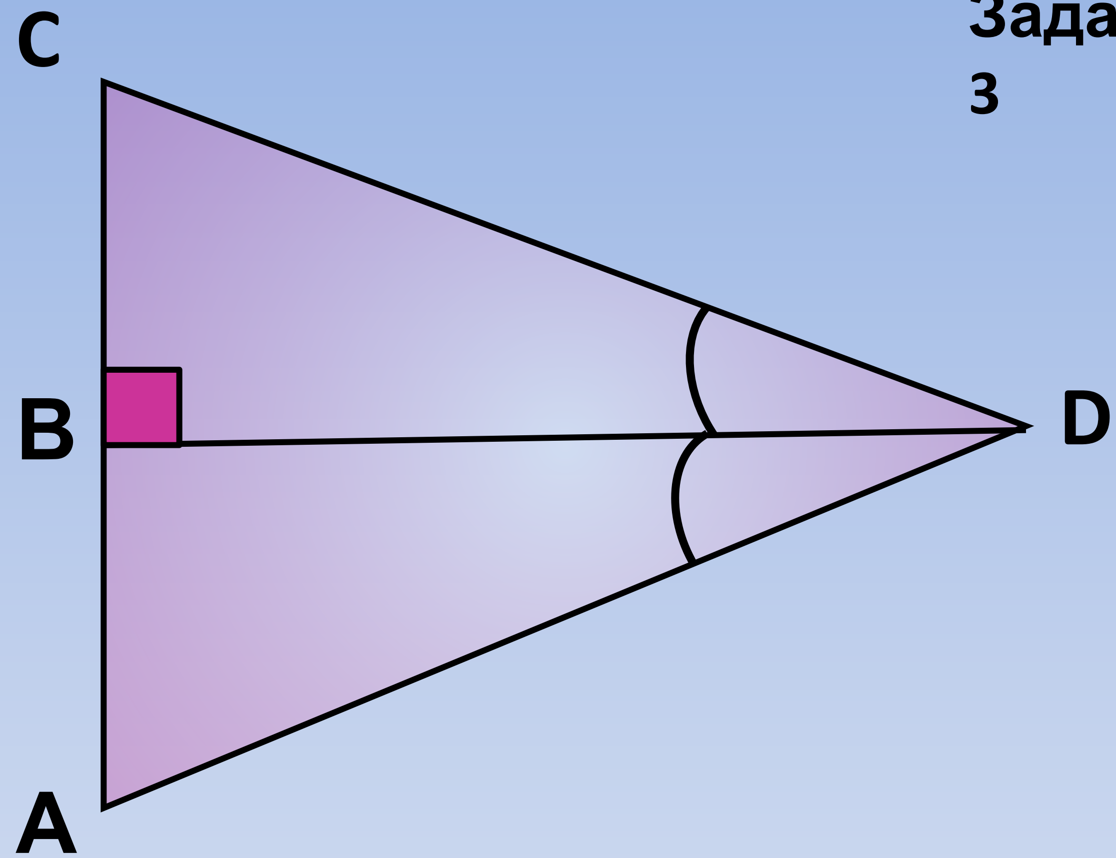
Доказать: Δ ABD=Δ ACD

Задача 2



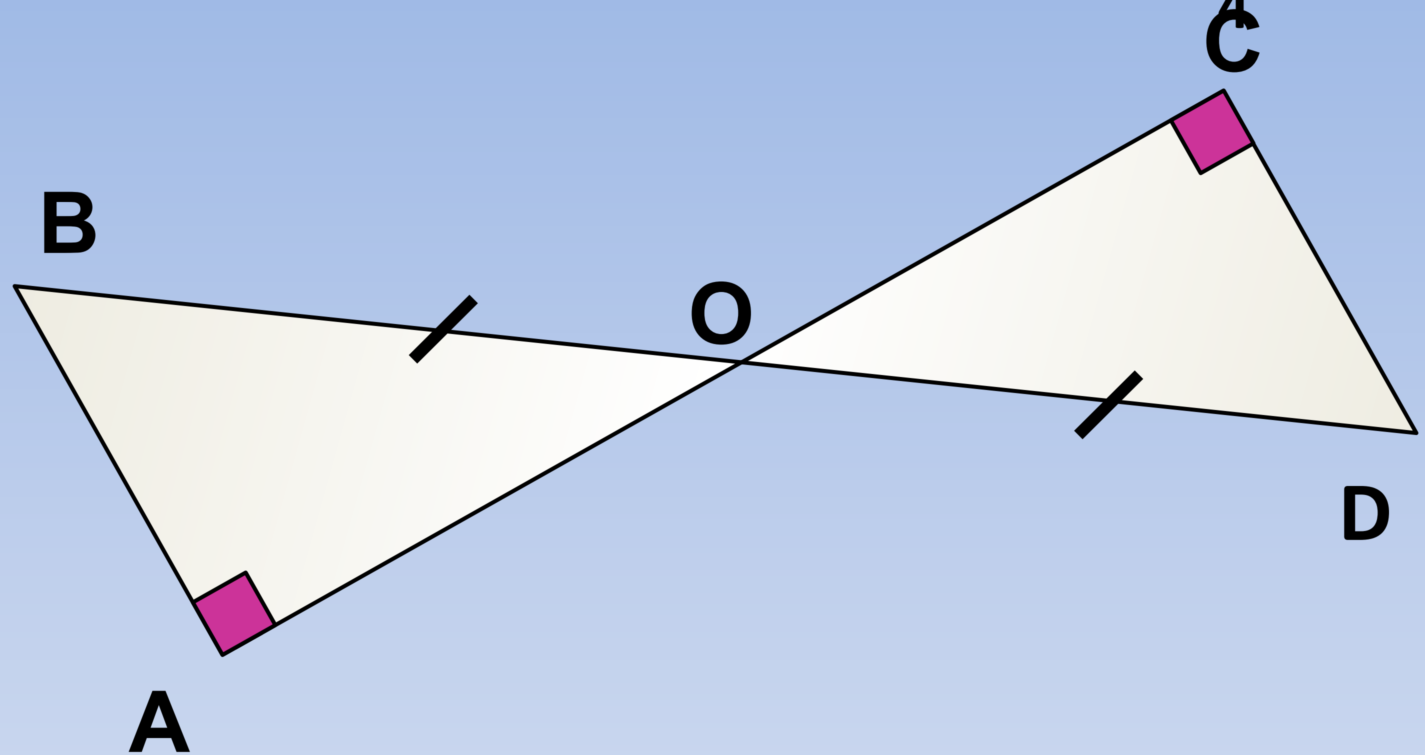
Доказать: Δ ABC=Δ ADC

Задача 3



Доказать: Δ ABD= Δ BCD

Задача 4



Дано:

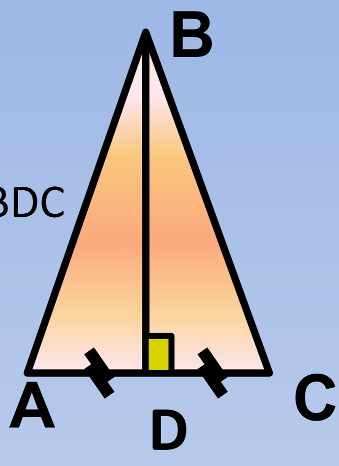
Δ ABO, Δ CDO - прямоугольные ,
AC пересекает BD в т. O.
BO = OD

Доказать: AB = CD

Самостоятельная работа

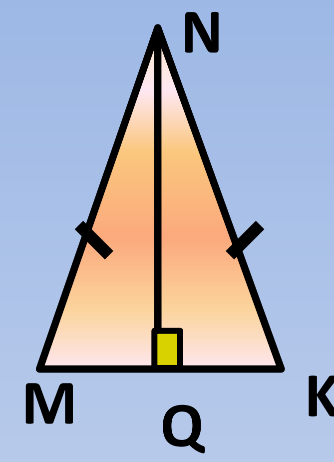
1 вариант

1. **Дано:** ΔABC,
BD – высота, AD = DC
Доказать: ΔABD = Δ BDC

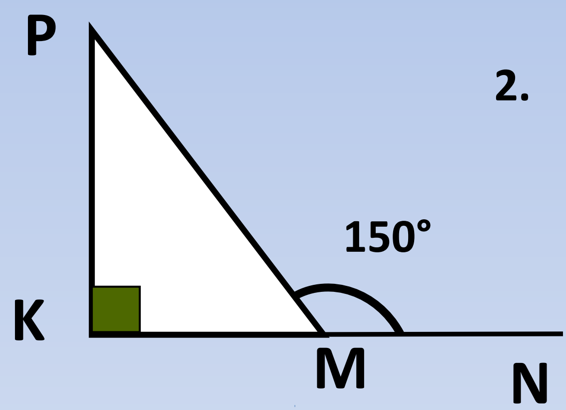


2 вариант

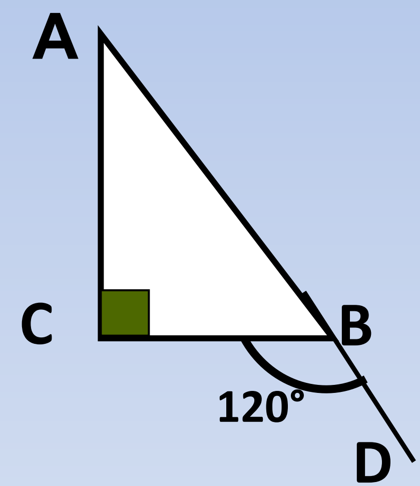
1. **Дано:** ΔMNK,
NQ – высота, MN = NK
Доказать: ΔMNQ = Δ NKQ



2. **Дано:** ΔPKM- прямоугольный,
∠ PMN = 150°
Найти: ∠ P



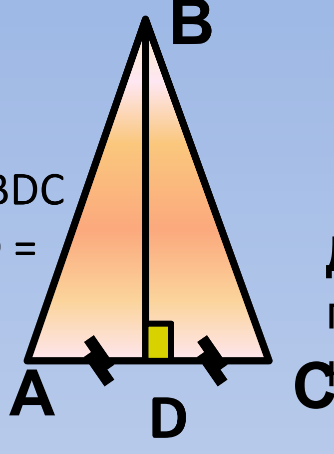
2. **Дано:** ΔABC- прямоугольный,
∠ CBD = 120°
Найти: ∠ A



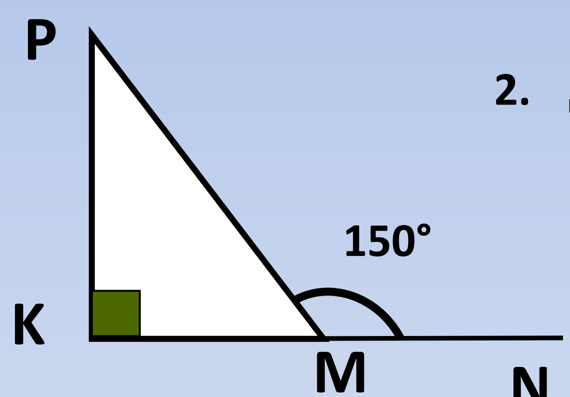
Самостоятельная работа

1 вариант

1. **Дано:** ΔABC, BD – высота, AD = DC
Доказать: ΔABD = Δ BDC
Доказательство: AD = DC по условию, BD – общая. ΔABD = Δ BDC по катетам.



2. **Дано:** ΔPKM- прямоугольный, ∠ PMN = 150°
Найти: ∠ P



Решение:

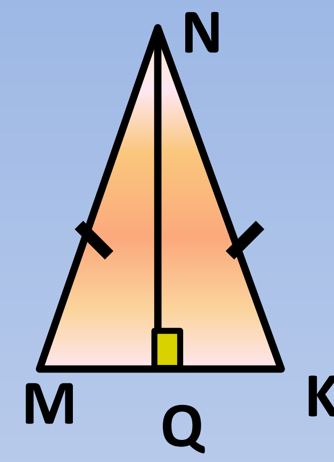
∠ PMN = 180°-150° = 30°, как смежные углы.

∠ P = 90° - 30° = 60°, как сумма острых углов прямоугольного треугольника.

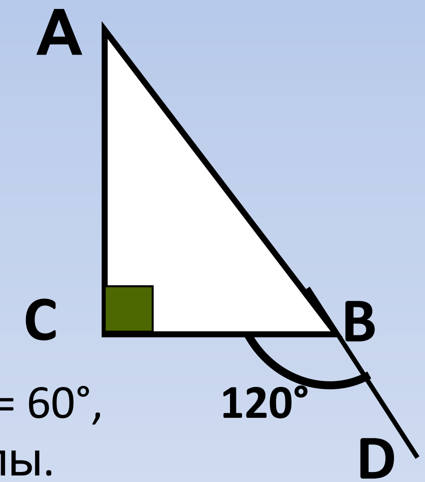
Ответ: 60°

2 вариант

1. **Дано:** ΔMNK, NQ – высота, MN = NK
Доказать: ΔMNQ = Δ NKQ
Доказательство: MN= NK по условию, NQ – общий катет.
ΔMNQ = Δ NKQ по гипотенузе и катету.



2. **Дано:** ΔABC- прямоугольный, ∠ CBD = 120°
Найти: ∠ A



Решение:

∠ ABC = 180°-120° = 60°, как смежные углы.

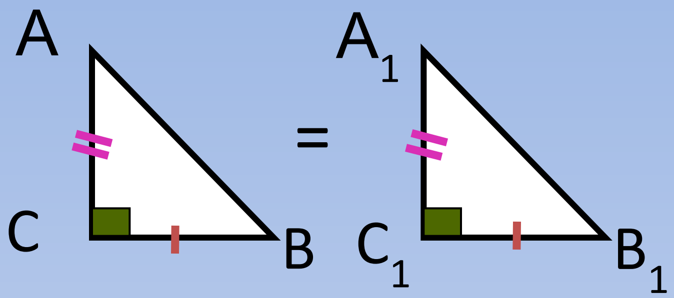
∠ A = 90° - 60° = 30°, как сумма острых углов прямоугольного треугольника.

Ответ: 30°

Домашнее задание:

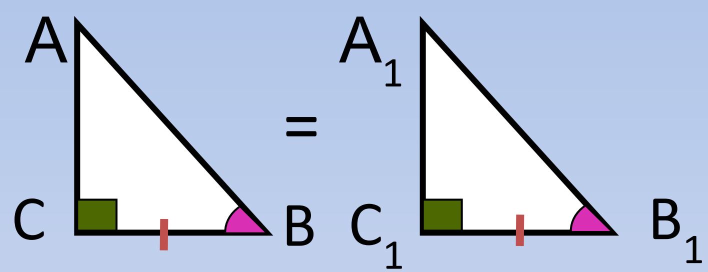
Признаки равенства прямоугольных треугольников.

1.



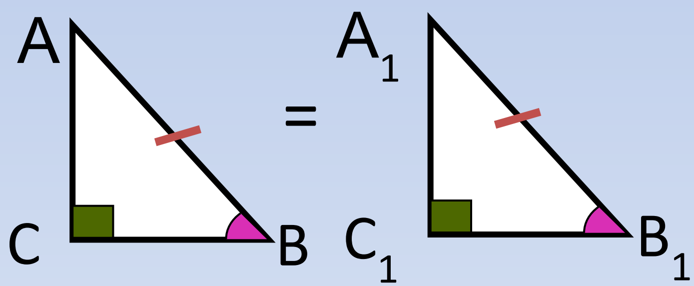
Если **катеты** одного прямоугольного треугольника соответственно равны **катетам** другого, то такие треугольники равны (по первому признаку равенства треугольников).

2.



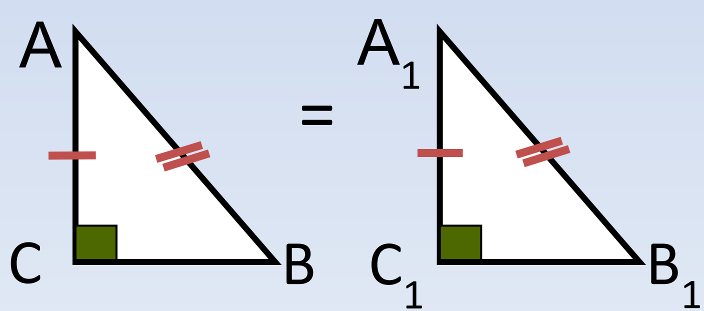
Если **катет и прилежащий к нему острый угол** одного прямоугольного треугольника соответственно равны **катету и прилежащему к нему острому углу** другого, то такие треугольники равны (по второму признаку равенства треугольников).

3.



Если **гипотенуза и острый угол** одного прямоугольного треугольника соответственно равны **гипотенузе и острому углу** другого, то такие треугольники равны.

4.



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