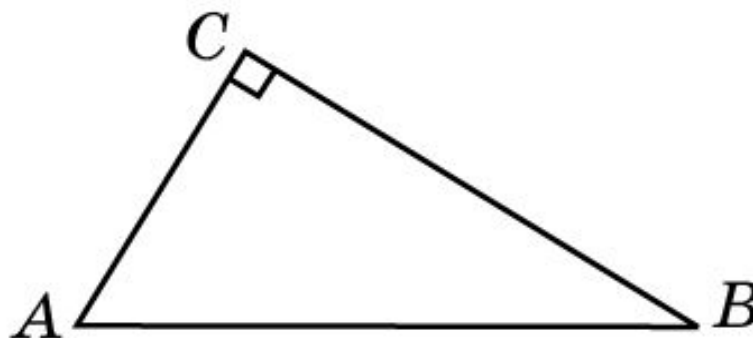
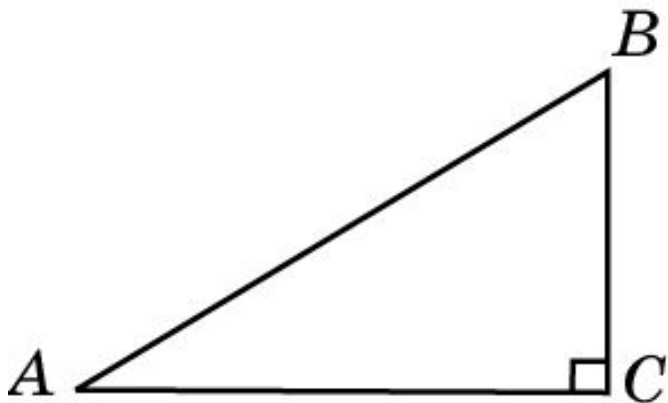


# Прямоугольные треугольники

Треугольник называется **прямоугольным**, если ... у него есть прямой угол.

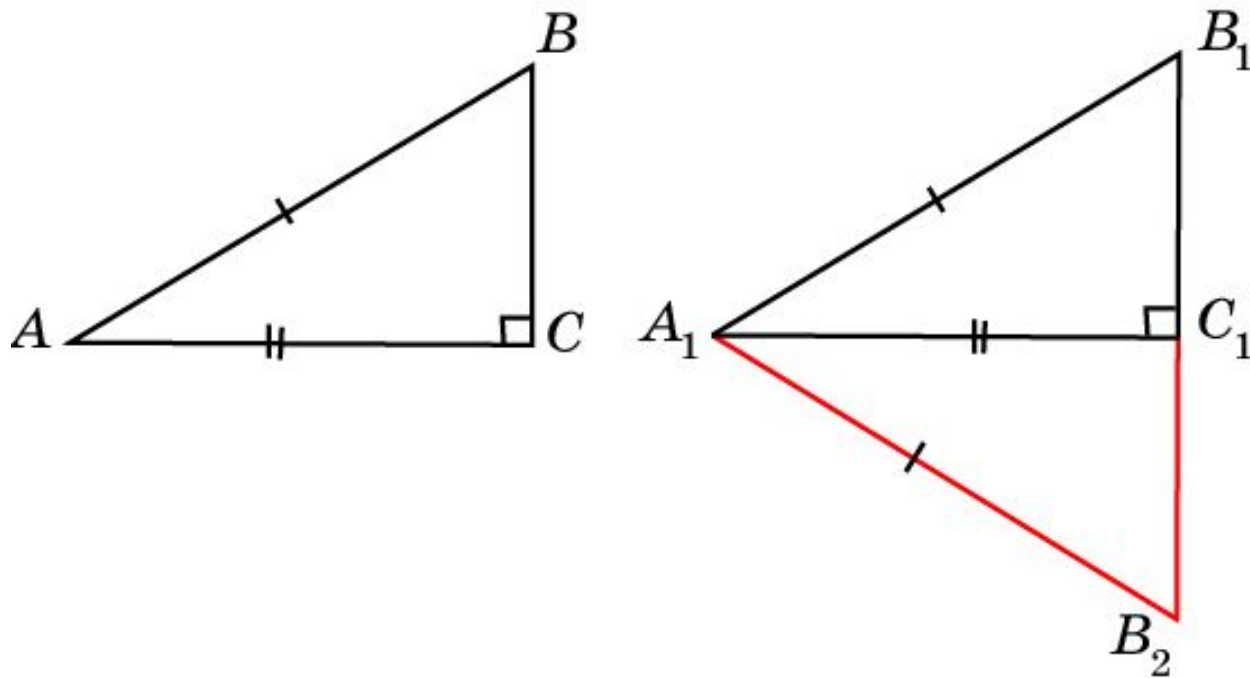
**Гипотенузой** называется сторона прямоугольного треугольника... противоположная прямому углу.

Остальные две стороны прямоугольного треугольника называются ... **катетами**.



# Признак 1

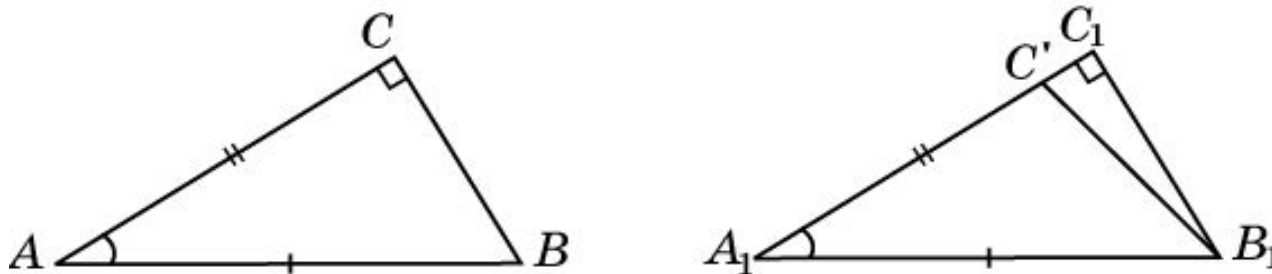
**Теорема.** Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и катету другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.



Доказательство аналогично доказательству третьего признака равенства треугольников

## Признак 2

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



**Доказательство:** Пусть в прямоугольных треугольниках  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  равны гипотенузы  $AB$  и  $A_1B_1$  и острые углы  $A$  и  $A_1$ . Предположим, что  $AC$  и  $A_1C_1$  не равны. На луче  $A_1C_1$  от его начала  $A_1$  отложим отрезок  $A_1C'$ . При этом точка  $C$  перейдет в точку  $C'$ , отличную от  $C$ . Треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C'$  будут равны по первому признаку. Тогда угол  $A_1C'B_1$  будет прямым, и в треугольнике  $B_1C'C_1$  будет два прямых угла. Противоречие. Следовательно,  $AC$  должен равняться  $A_1C_1$  и, значит, данные треугольники равны по первому признаку.

# Вопрос 1

Какой треугольник называется  
прямоугольным?

**Ответ:** Прямоугольным называется  
треугольник, у которого есть прямой угол.

## Вопрос 2

Что называется гипотенузой  
прямоугольного треугольника?

**Ответ:** Гипотенузой называется сторона  
прямоугольного треугольника,  
противолежащая прямому углу.

## Вопрос 3

Что называется катетами  
прямоугольного треугольника?

**Ответ:** Катетами называются стороны  
прямоугольного треугольника,  
противолежащие острым углам.

# Упражнение 1

Что больше, катет или гипотенуза  
прямоугольного треугольника?

Ответ: Гипотенуза.

## Упражнение 2

Может ли прямоугольный треугольник  
иметь стороны, равные 4, 5, 5?

Ответ: Нет.



## Упражнение 3

Может ли прямоугольный треугольник иметь катеты 11 см и 111 см?

Ответ: Да.

## Упражнение 4

Может ли прямоугольный треугольник  
иметь тупой угол?

Ответ: Нет.

## Упражнение 5

Могут ли неравные прямоугольные треугольники иметь равные катеты?

Ответ: Нет.

## Упражнение 6

Может ли прямоугольный треугольник  
быть: а) равнобедренным; б)  
равносторонним?

Ответ: а) Да, б) нет.

## Упражнение 7

Стороны прямоугольного треугольника равны 3 см, 4 см, 5 см. Чему равна гипотенуза?

Ответ: 5 см.

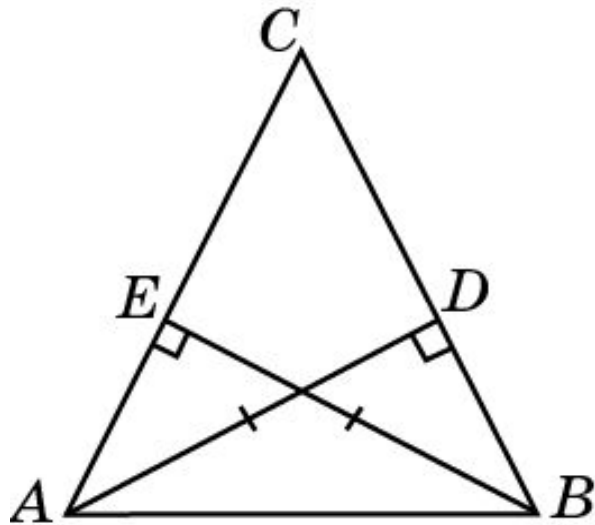
## Упражнение 6

Верно ли, что если катет и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и острому другому прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.?

Ответ: Нет.

## Упражнение 7

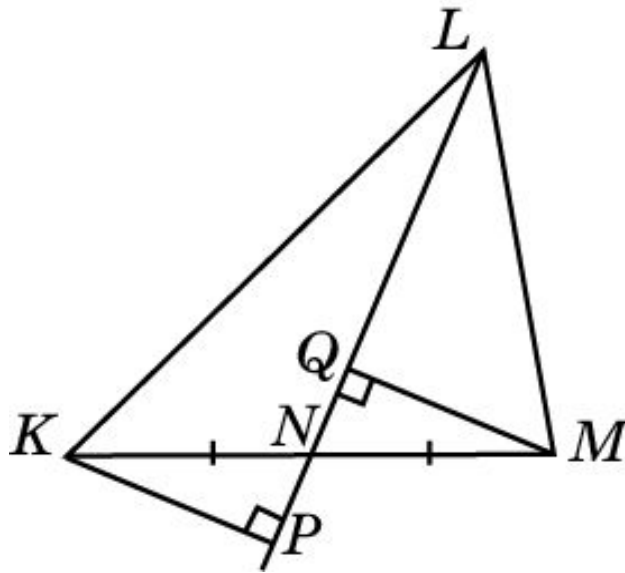
Докажите, что если две высоты треугольника равны, то этот треугольник – равнобедренный.



**Доказательство:** Пусть в треугольнике  $ABC$  высоты  $AD$  и  $BE$  равны. Прямоугольные треугольники  $ABD$  и  $BAE$  равны по гипотенузе и катету. Значит,  $\angle B = \angle A$  и, следовательно, треугольник  $ABC$  – равнобедренный.

## Упражнение 8

В треугольнике  $KLM$  проведена медиана  $LN$ . Докажите, что высоты треугольников  $MLN$  и  $KLN$ , проведенные соответственно из вершин  $M$  и  $K$ , равны.

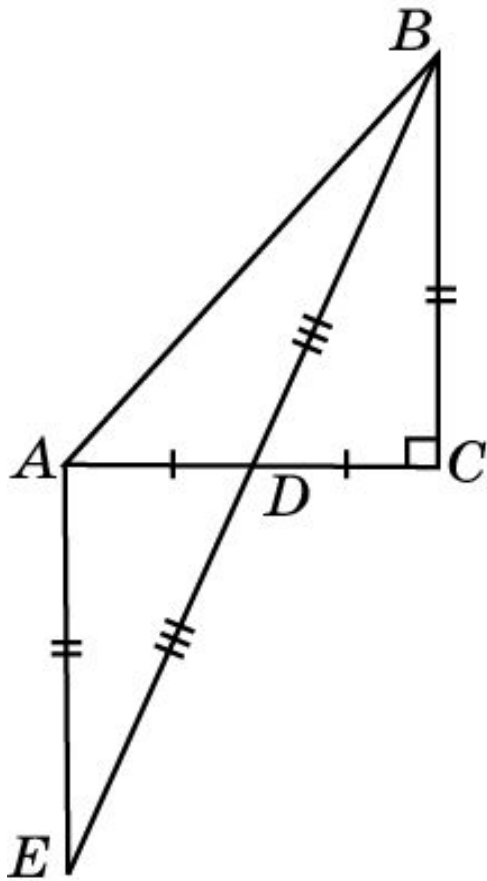


**Доказательство:** Прямоугольные треугольники  $KNP$  и  $MNQ$  равны по гипотенузе и острому углу. Следовательно,  $KP = MQ$ .



## Упражнение 9

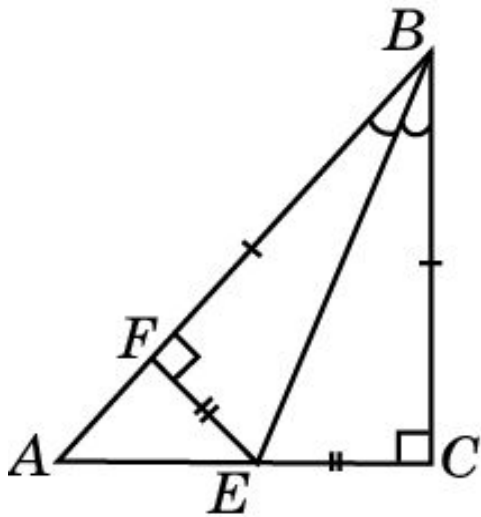
В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ ) проведена медиана  $BD$ . Какой из углов больше  $ABD$  или  $CBD$ ?



**Решение:** Продолжим  $BD$  и отложим  $DE = BD$ . Треугольники  $BCE$  и  $ABD$  равны. Следовательно, углы  $CBE$  и  $BAD$  равны. Так как  $BC < AB$ , то  $CE < AB$  и, значит,  $\angle ABD < \angle E = \angle CBD$ .

## Упражнение 10

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ ) проведена биссектриса  $BE$ . Какой из отрезков больше  $AE$  или  $CE$ ?



**Решение:** Отложим на стороне  $BA$  отрезок  $BF = BC$ . Треугольники  $BCE$  и  $BFE$  равны. Следовательно,  $CE = EF$ . Так как  $EF < AE$ , то  $CE < AE$ .

## Упражнение 11

По данному рисунку укажите способ нахождения расстояния между недоступными точками  $A$  и  $B$ .

