



Признаки равенства прямоугольных треугольников

Домашнее задание:

§ 35, вопросы 12-13.

№ 262, 264, 265.

Проверка домашнего задания.

Задачи 1-4.

Цели урока:

- 1) рассмотреть признаки равенства прямоугольных треугольников;**
- 2) научить решать задачи на применение признаков равенства прямоугольных треугольников.**

I. Организационный момент

Сообщить тему урока и сформулировать цели.

II. Повторение. Проверка домашнего задания

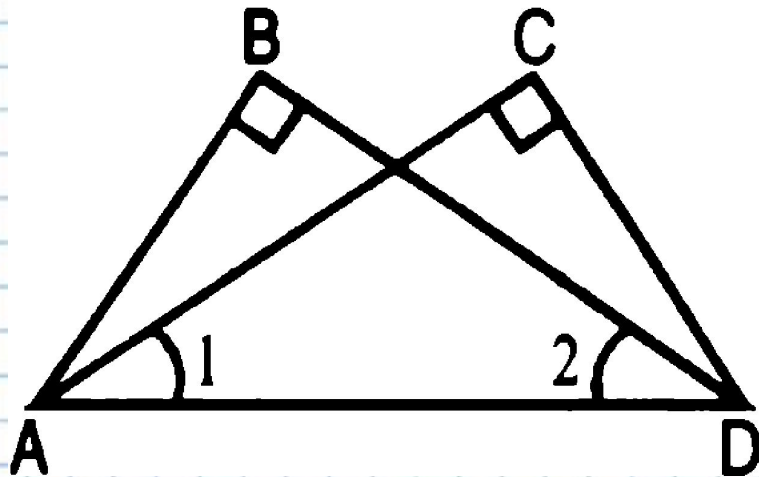
1. Сформулировать и доказать у доски признаки равенства прямоугольных треугольников:

(К доске вызвать 4 учащихся для подготовки вопросов, остальные учащиеся решают задачи по готовым чертежам.)

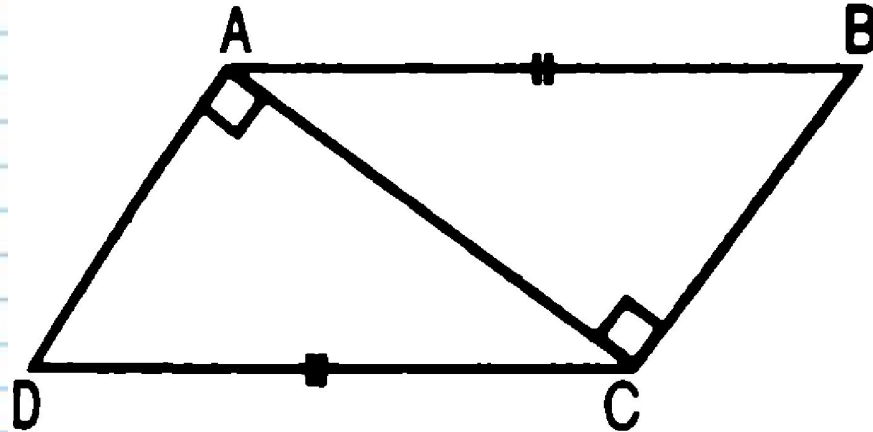
- а) по двум катетам;**
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;**
- в) по гипотенузе и острому углу;**
- г) по гипотенузе и катету.**

1. Решение задач по готовым чертежам.

1) Доказать: $\triangle ABD = \triangle DCA$, $AB = CD$.

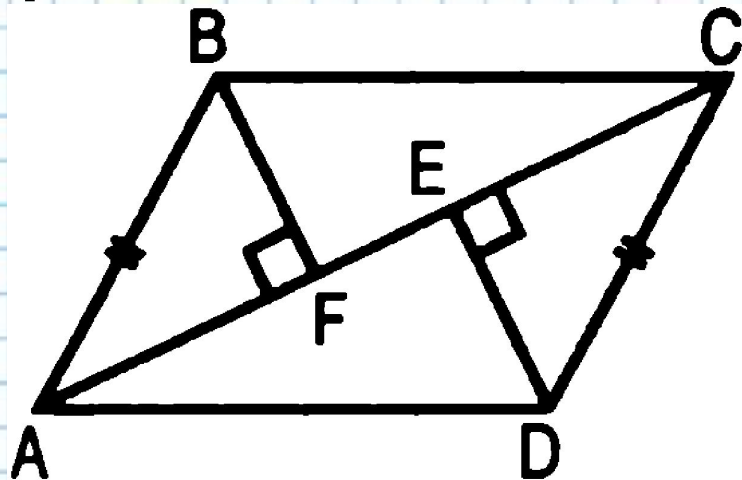


2) Доказать: $\triangle ABC = \triangle CDA$.



3) Дано: $AB \parallel CD$.

Доказать: $BF = ED$.



1 признак.

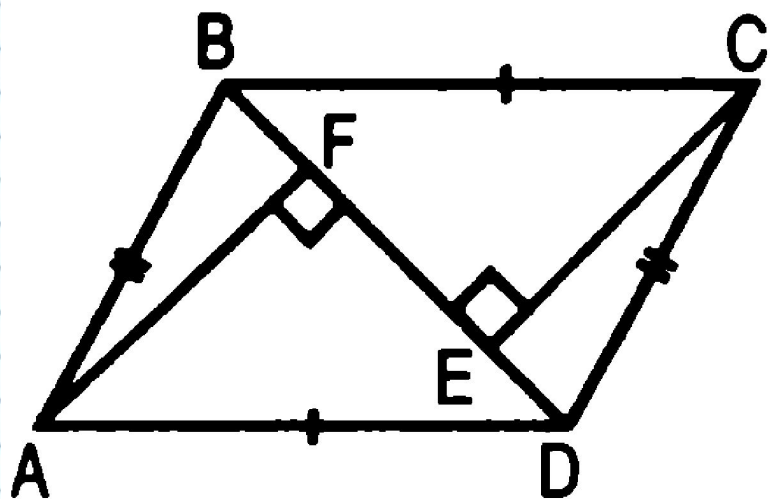
2 признак.

3 признак.

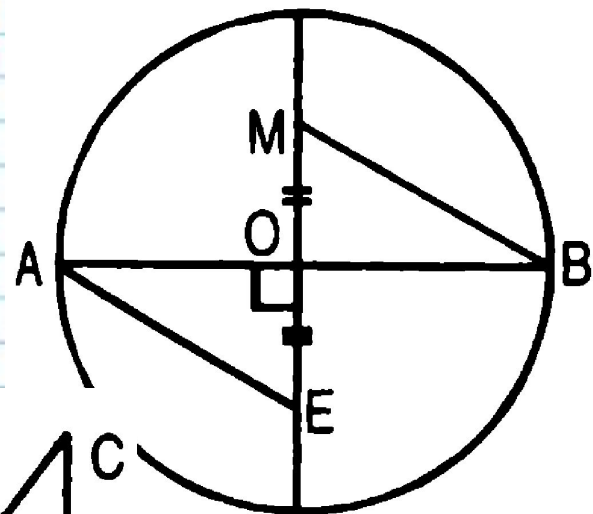
4 признак.



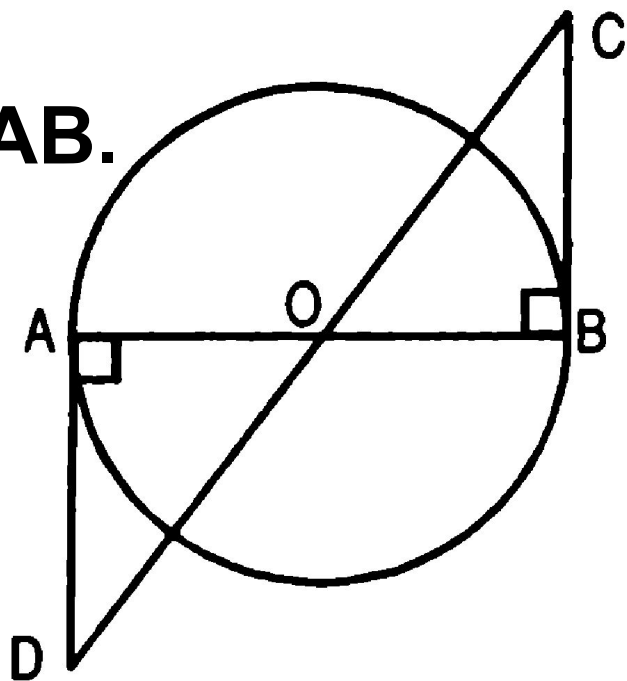
4) Доказать: $BF = ED$, $AF = EC$.



5) Доказать: $AE = MB$.



6) Доказать: O –
середина отрезка AB .



III. Решение задач

1. Решить задачу №149 из рабочей тетради. (Один из учащихся чита-
149

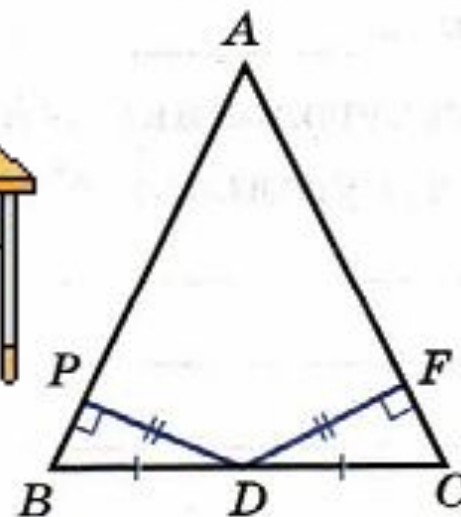
На рисунке точка D — середина стороны BC треугольни-
ка ABC , $DP \perp AB$, $DF \perp AC$, $DP = DF$. Докажите, что треуголь-
ник ABC равнобедренный.

Доказательство.

$\triangle BPD = \triangle CFD$ по

гипотенузе и катету

_____, следовательно,
 $\angle B = \angle \underline{C}$, и поэтому треугольник
 ABC равнобедренный.



2. Решить задачу № 263 письменно у доски
и в тетрадях.

№ 263.

3. Самостоятельно решить задачи:

I уровень - №146, 147, 148 из РТ;

II уровень — №261, 265, 267 из У.



№ 146.

№ 147.

№ 148.

№ 261.

№ 265.

№ 267.

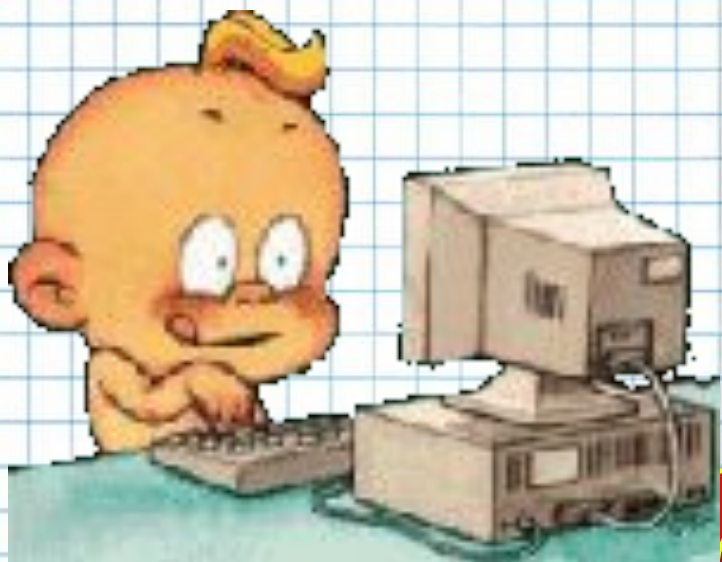
Дополнительные задачи:

Задача 1

На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты точки D и E соответственно. Из этих точек опущены перпендикуляры DK и EP к прямой AC , $DK = EP$, $\angle ADK = \angle PEC$. Докажите, что $AB = BC$.

Задача 2

В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ высоты BD и B_1D_1 равны, причем $\angle C = \angle C_1$, $AD = A_1D_1$. Докажите, что $\angle A = \angle A_1$.



Спасибо за урок!



Методическое пособие:

Учебно-методическое пособие

В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНОМУ УЧИТЕЛЮ

Гаврилова Нина Федоровна

**УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПОУРОЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ
ПО ГЕОМЕТРИИ
7 класс**

Дизайн обложки Екатерины Бедриной

Налоговая льгота –

Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.

Издательство «ВАКО»

Подписано к печати с диапозитивов 20.04.2010.

Формат 84×108/32. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

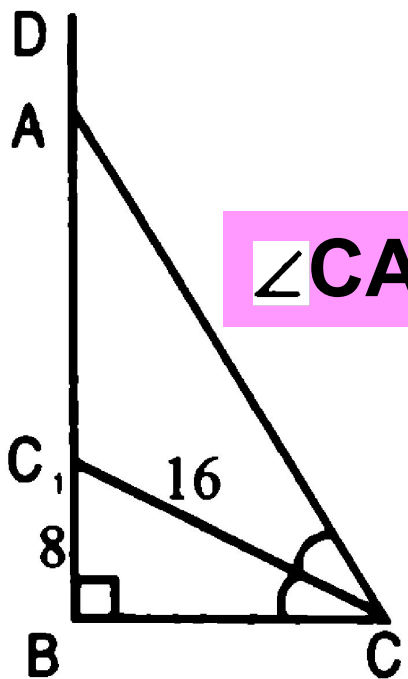
Усл. печ. листов 15,96. Тираж 7000 экз. Заказ № 3525.

Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени
«Чеховский полиграфический комбинат»

142300, г. Чехов Московской области

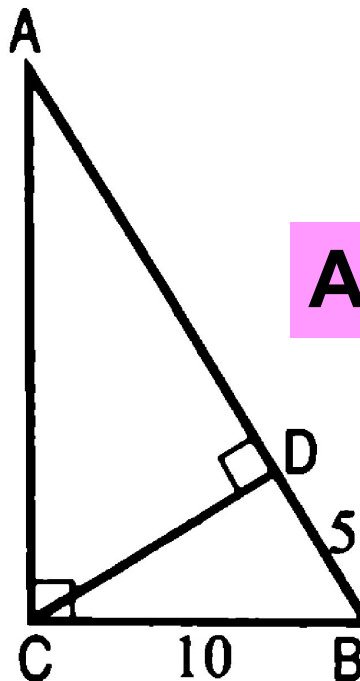
Сайт: www.chpk.ru, e-mail: marketing@chpk.ru

Факс: 8(496) 726-54-10; телефон: 8(495) 988-63-87



йти: $\angle CAD$.

$\angle CAD = 150^\circ$.



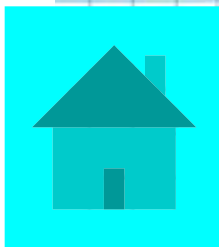
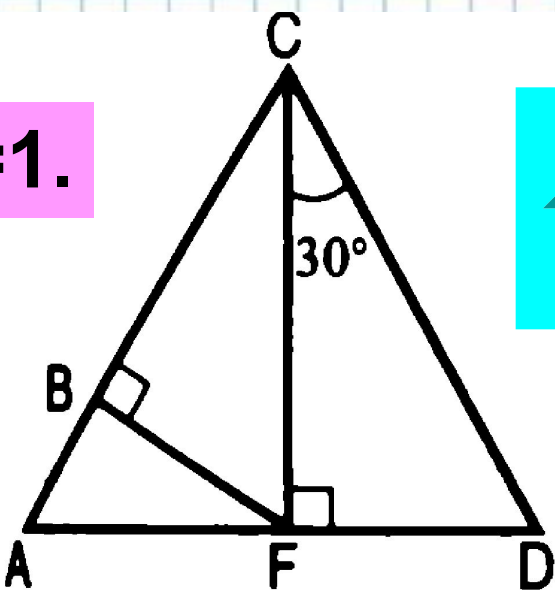
ги: AD.

$AD = 15$.

3) Дано: $AC = DC = 4$.

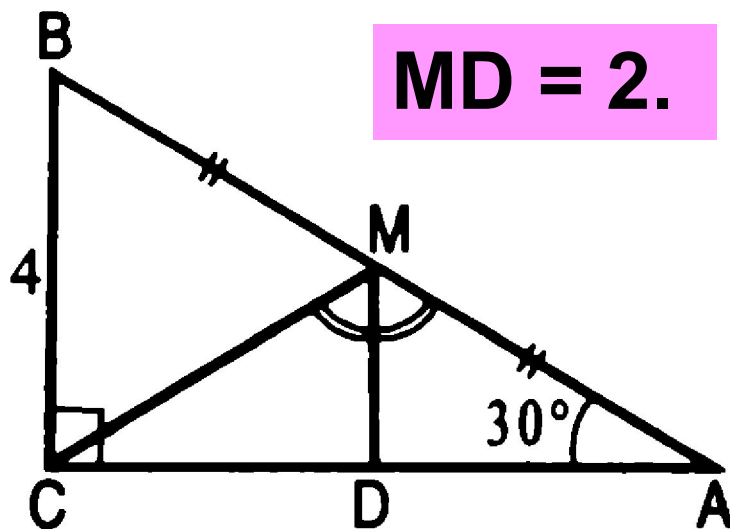
Найт

$BF = 1$.



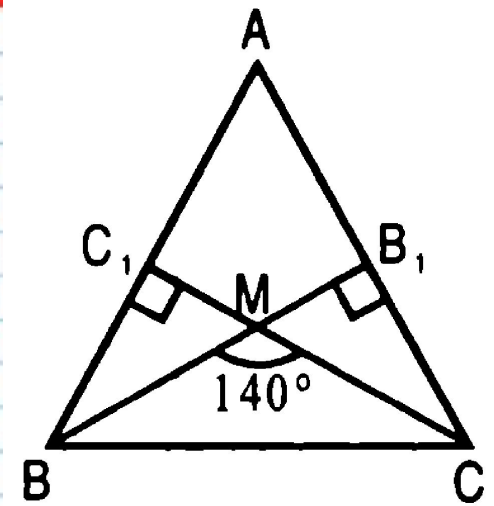
4) Найти: MD.

$MD = 2$.



Задача № 263.

Решение: $\triangle BC_1C = \triangle CB_1B$ по гипотенузе и острому углу ($\angle C_1BC = \angle B_1CB$, BC – общая гипотенуза).

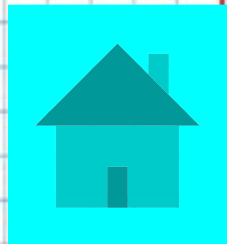


Следовательно, $\angle C_1CB = \angle B_1BC$, но тогда $\triangle MBC$ – равнобедренный с основанием BC и $\angle MBC = \angle MCB = 20^\circ$.

В $\triangle BC_1C$ $\angle C_1 = 90^\circ$, тогда $\angle C_1BC + \angle BCC_1 = 90^\circ$, значит, $\angle C_1BC = 70^\circ$.

Так как $\triangle ABC$ – равнобедренный, то $\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$, а $\angle BAC = 40^\circ$.

Ответ: $70^\circ, 70^\circ, 40^\circ$.



Гипотенузы MP и NF прямоугольных треугольников MNP и FPN пересекаются в точке K , $MN = FP$.

Докажите, что:

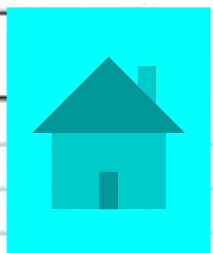
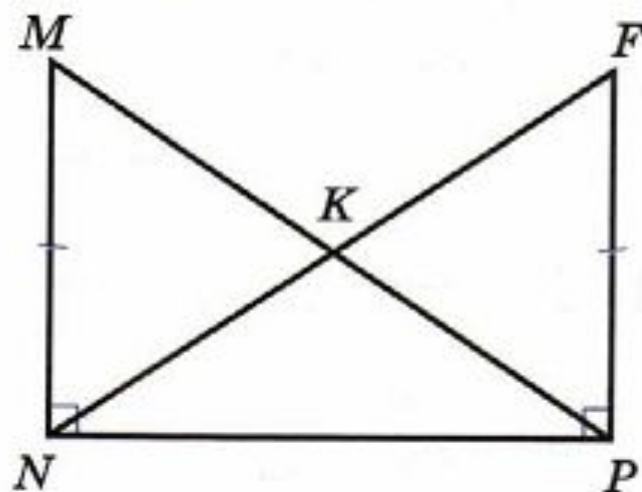
- треугольник NKP равнобедренный;
- $\triangle MNK = \triangle FPK$.

Доказательство.

1) $\triangle MNP = \triangle FPN$ по двум _____ ($MN = FP$ по условию, NP — _____ катет), следовательно, $\angle MPN = \angle$ _____

2) В треугольнике NKP два угла равны: \angle _____ = \angle _____, поэтому треугольник NKP _____

3) _____

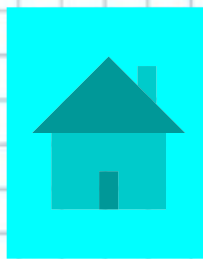
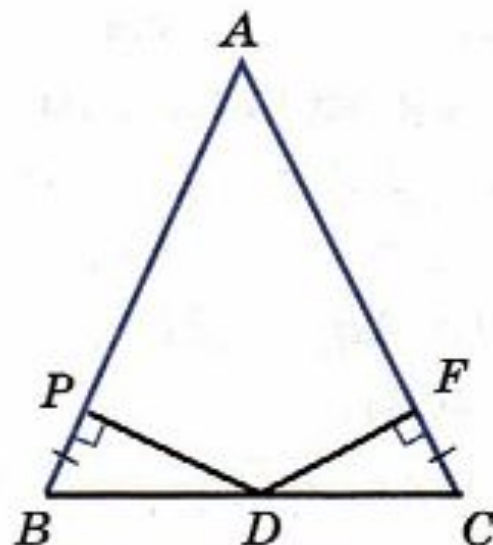


На рисунке $AB = AC$, $DP \perp AB$, $DF \perp AC$, $BP = CF$. Докажите, что точка D — середина стороны BC .

Доказательство.

1) Треугольник ABC равнобедренный с основанием BC , поэтому $\angle \underline{\quad} = \angle \underline{\quad}$

2) Прямоугольные треугольники BPD и CFD _____ по катету ($BP = CF$ по условию) и прилежащему острому углу ($\angle B = \angle \underline{\quad}$). Следовательно, $BD = \underline{\quad}$ и, значит, точка D — _____ стороны BC .

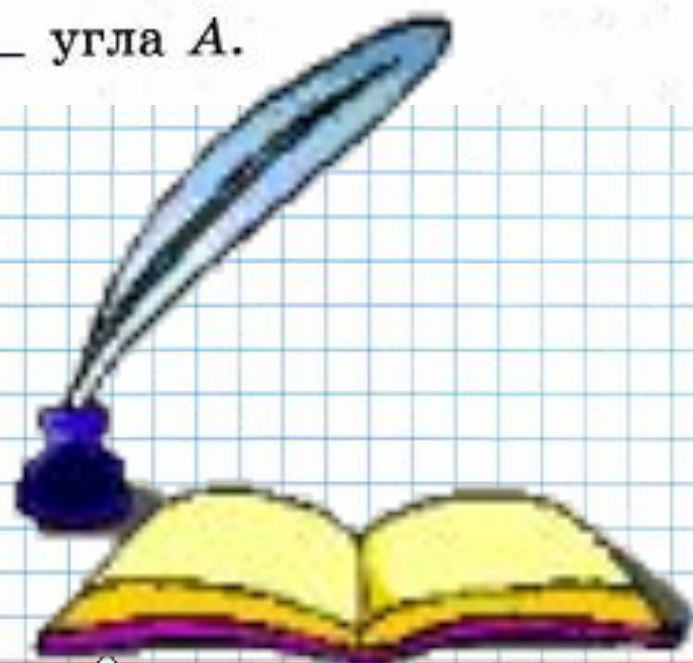
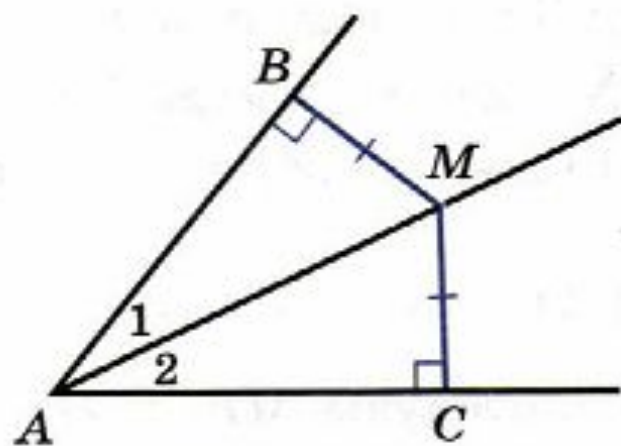


На рисунке $MВ \perp АВ$, $МС \perp АС$, $MВ = МС$. Докажите, что луч $АМ$ — биссектриса угла A .

Доказательство.

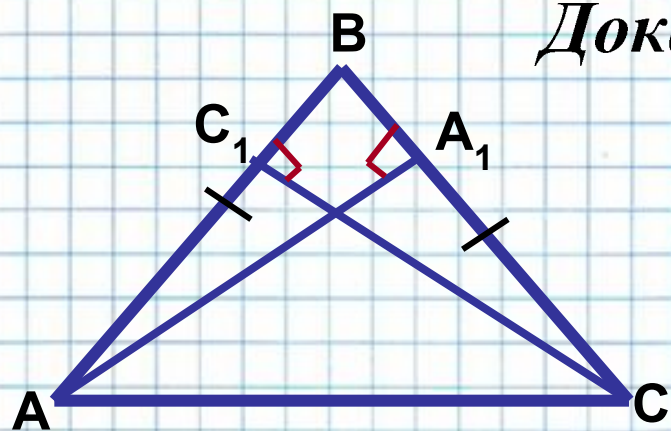
$\triangle АВМ = \triangle АСМ$ по _____

Из равенства этих треугольников следует, что $\angle 1 = \angle$ _____, т. е. луч $АМ$ — _____ угла A .



Задача № 267. Дано : $AB = BC$, AA_1 , CC_1 – высоты.

Доказать : $AA_1 = CC_1$.

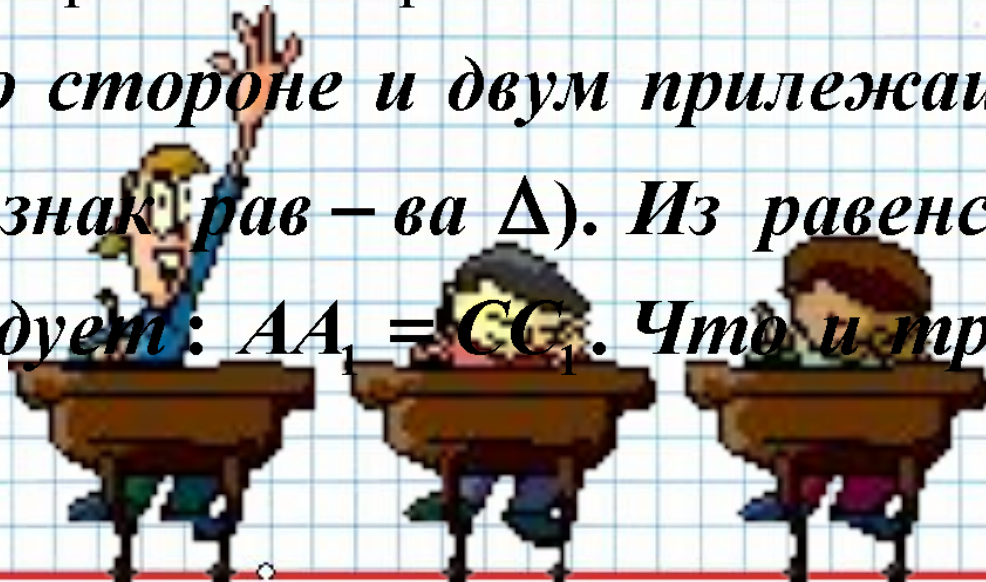


Доказательство.

$\triangle ABC$ – равнобедренный, значит

$$\begin{aligned} \angle C_1AC &= \angle A_1CA, \angle A_1AC = 90^\circ - \angle A_1CA = \\ &= 90^\circ - \angle C_1AC = \angle A_1CA. \end{aligned}$$

Рассмотрим $\triangle A_1AC$ и $\triangle C_1CA$: сторона AC – общая,
 $\angle A_1AC = \angle C_1CA$, $\angle C_1AC = \angle A_1CA$. Следовательно
 $\triangle A_1AC = \triangle C_1CA$ (по стороне и двум прилежащим
к ней углам, 2 признак рав – ва \triangle). Из равенства
треугольников следует: $AA_1 = CC_1$. Что и требо –
валось доказать.



Задача № 265

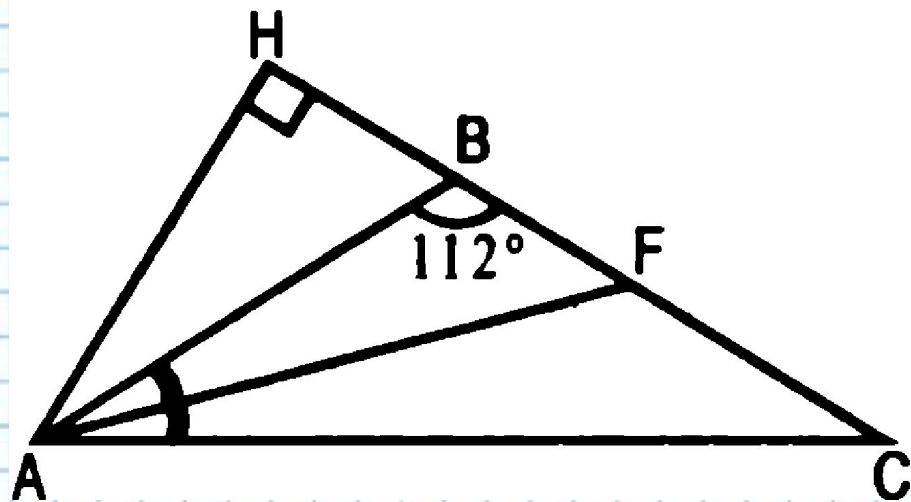
Решение: $\triangle ABC$ — равнобедренный, тогда $\angle BAC = \angle BCA = (180^\circ - 112^\circ) : 2 = 34^\circ$.

AF - биссектриса $\angle BAC$, значит, $\angle BAF = 17^\circ$.

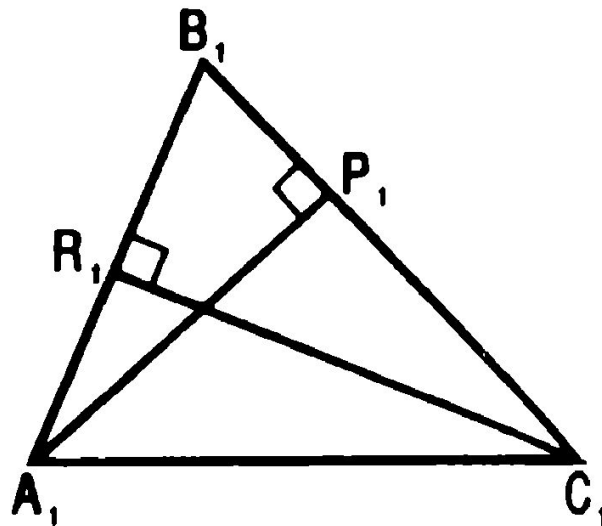
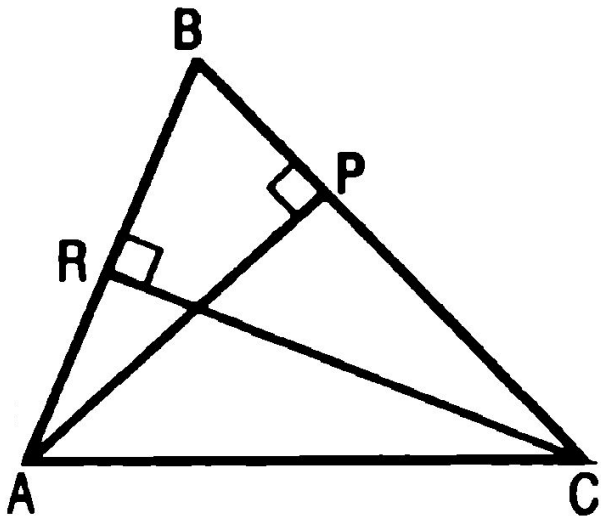
В $\triangle ABF$ $\angle BFA = 180^\circ - (\angle ABF + \angle BAF) = 51^\circ$.

В $\triangle AHF$ $\angle HAF = 90^\circ - \angle HFA = 90^\circ - 51^\circ = 39^\circ$.

Ответ: $\angle AHF = 90^\circ$, $\angle HAF = 39^\circ$, $\angle HFA = 51^\circ$.



Задача № 267



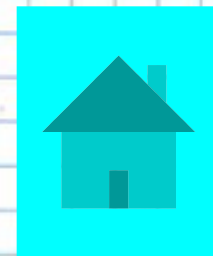
Доказательство: Пусть $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$, – указанные остроугольные треугольники, в которых $AP = A_1P_1$, $CR = C_1R_1$; AP , A_1P_1 , CR , C_1R_1 – высоты.
 $\triangle APC = \triangle A_1P_1C_1$, по гипотенузе и катету, $\angle C = \angle C_1$.
 $\triangle APR = \triangle A_1P_1R_1$, по гипотенузе и катету, отсюда $\angle A = \angle A_1$, следовательно, $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$, по стороне и прилежащим к ней углам.



Признаки равенства прямоугольных треугольников.

1 по двум катетам;

Так как в прямоугольном треугольнике угол между двумя катетами прямой, а любые два прямых угла равны, то из первого признака равенства треугольников следует:

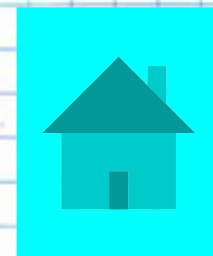


Если катеты одного прямоугольного треугольника соответственно равны катетам другого, то такие треугольники равны.

Признаки равенства прямоугольных треугольников.

2 по катету и прилежащему к нему острому углу;

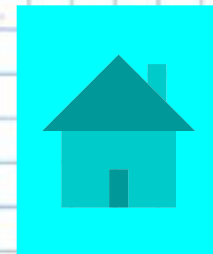
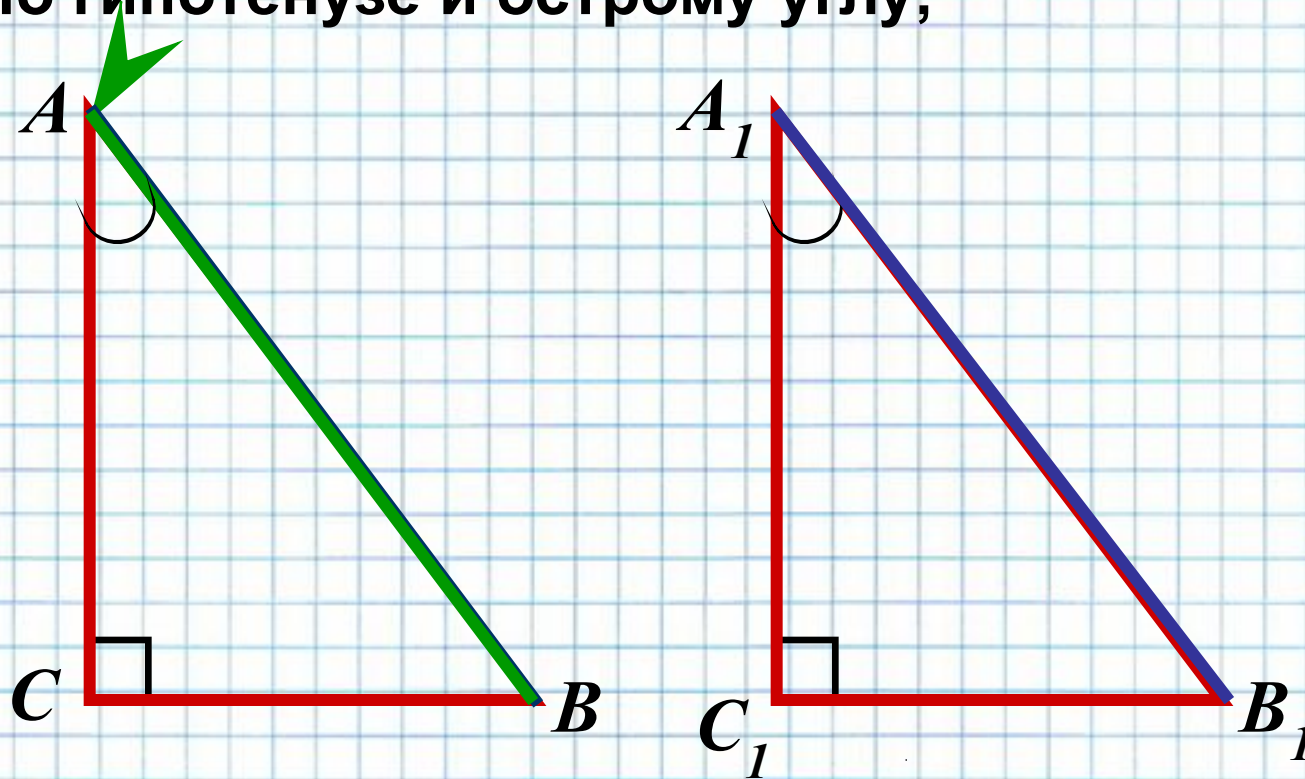
Из второго признака равенства треугольников
следует:



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.

3 по гипотенузе и острому углу;

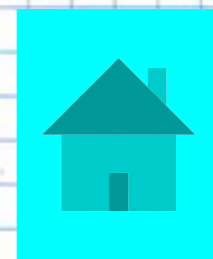
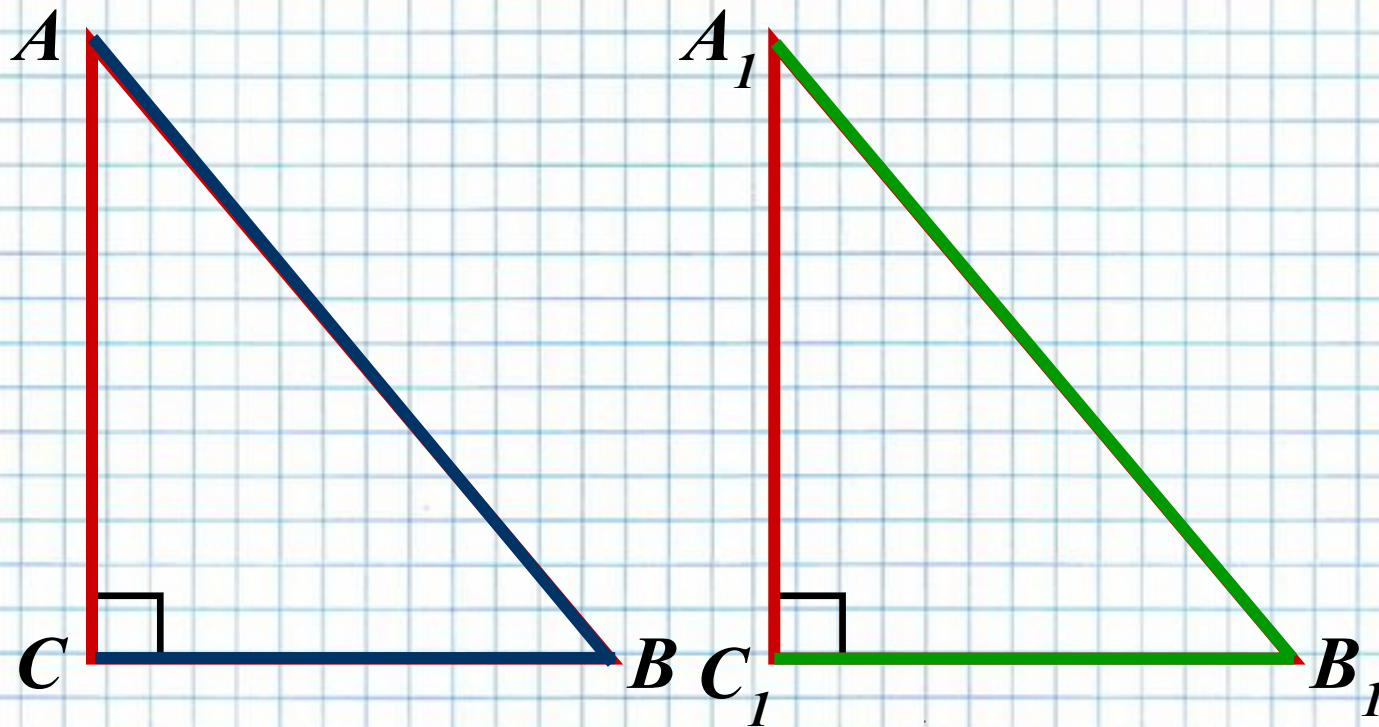


Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому углу другого, то такие треугольники равны.

Признаки равенства прямоугольных треугольников.

4

по гипотенузе и катету.



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