# 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;

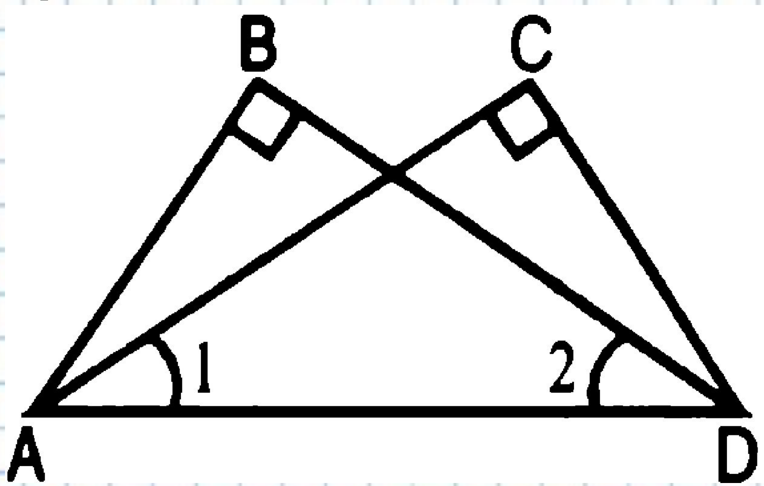
б) по катету и прилежащему к нему острому углу;

в) по гипотенузе и острому углу;

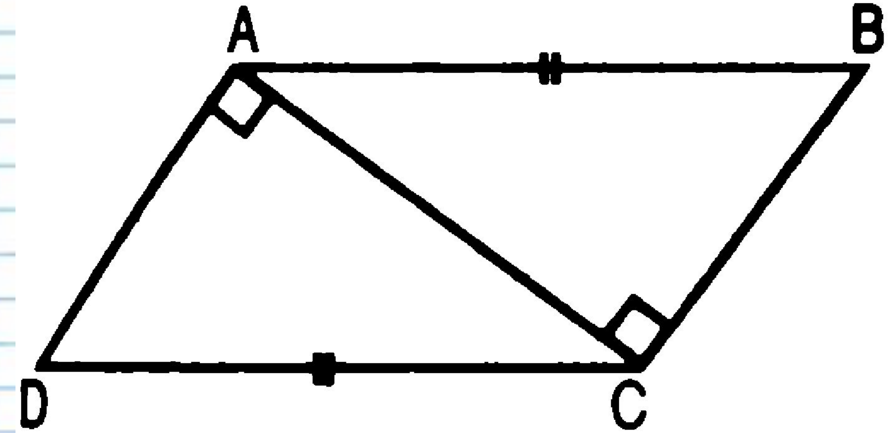
г) по гипотенузе и катету.

# 1. Решение задач по готовым чертежам.

1) Доказать: ∆ ABD = ∆ DCA, AB = CD.

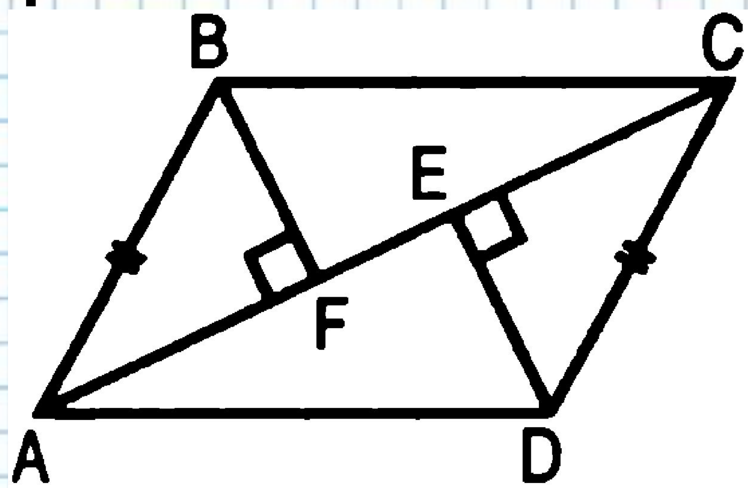



) Доказать: ∆ ABC= ∆ CDA.




3) Дано: AB||CD.

Доказать: BF= ED.



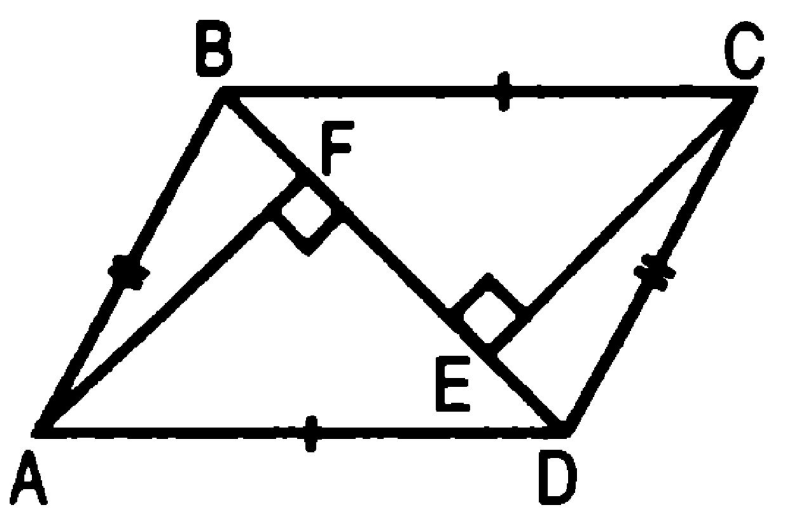

1 признак.

2 признак.

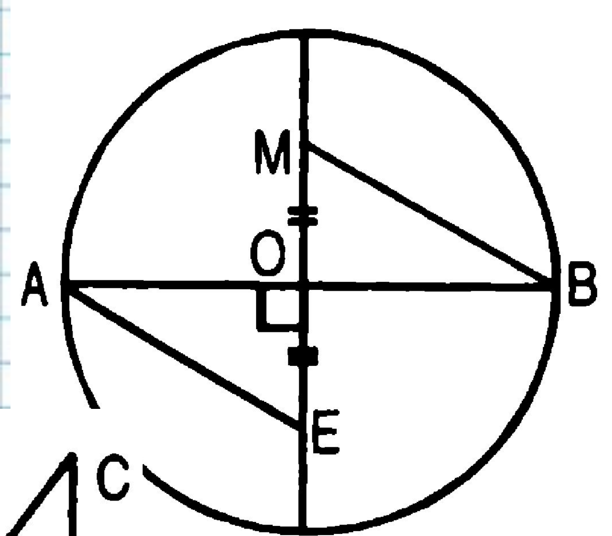
3 признак.

4 признак.

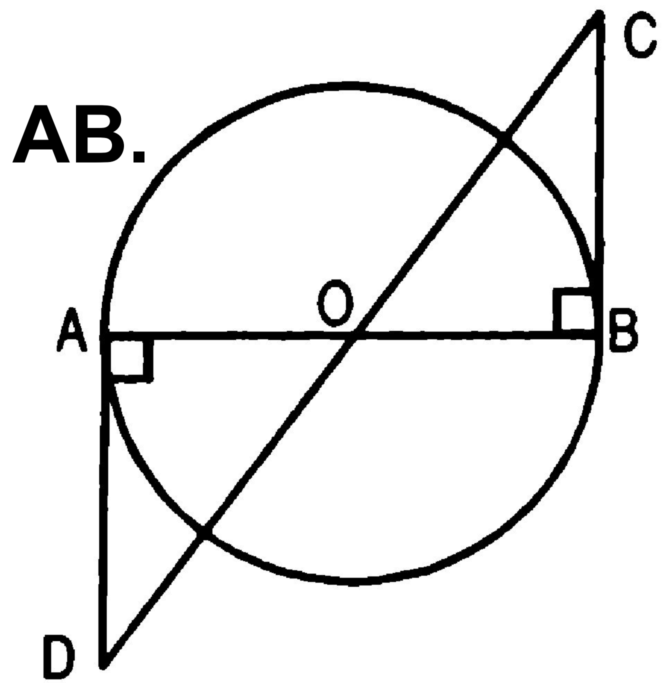
4) Доказать: BF= ED, AF= EC.




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**

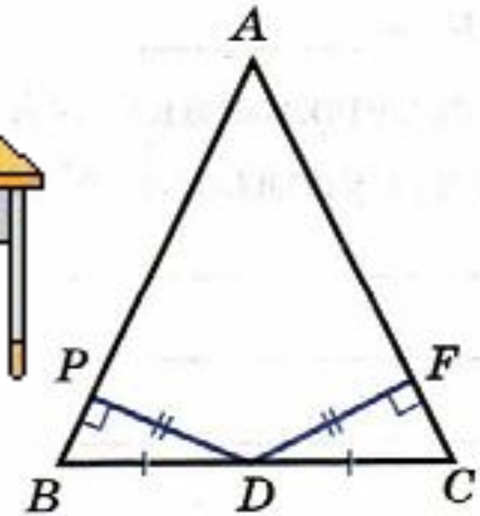
На рисунке точка $D$ — середина стороны $BC$ треугольника $ABC$, $DP \perp AB$, $DF \perp AC$, $DP = DF$. Докажите, что треугольник $ABC$ равнобедренный.

Доказательство.

$\triangle BPD = \triangle CFD$ по гипотенузе и катету

, следовательно,

$\angle B = \angle C$, 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.

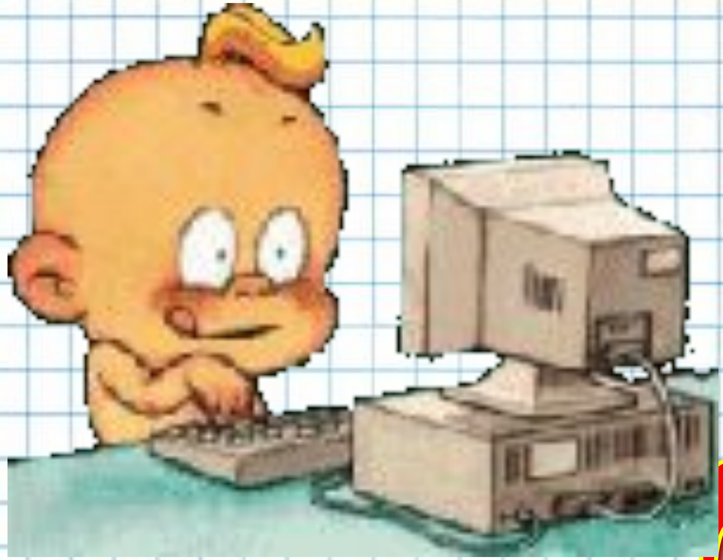
*Дополнительные задачи:*

***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

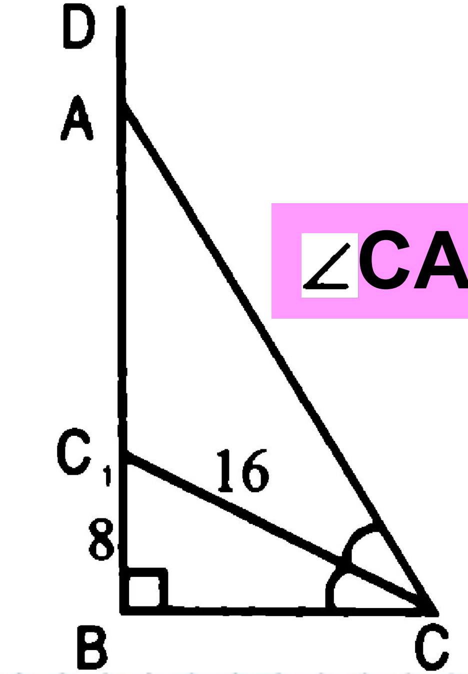
# УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПОУРОЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ ПО ГЕОМЕТРИИ

## 7 класс

Дизайн обложки *Екатерины Бедриной*

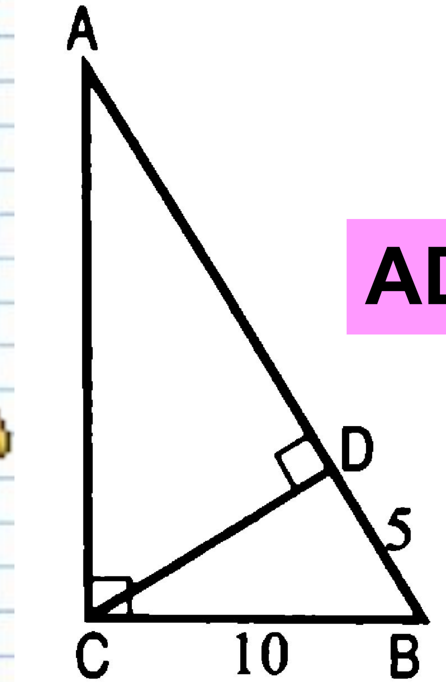
Налоговая льгота –
Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.
Издательство «ВАКО»
Подписано к печати с диапозитивов 20.04.2010.
Формат 84×108/32. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. листов 15,96. Тираж 7000 экз. Заказ № 3525.

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: $\angle CAD$.

$\angle CAD=150°$.



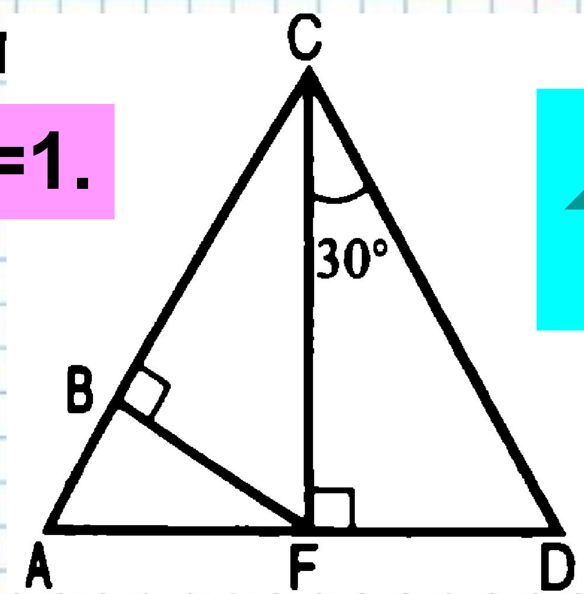

ти: AD.

AD = 15.

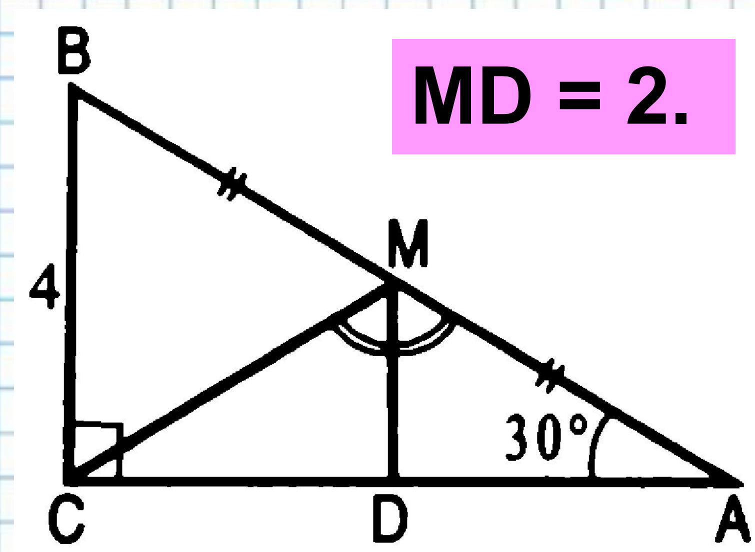
3) Дано: AC= DC= 4.

Найт

BF=1.

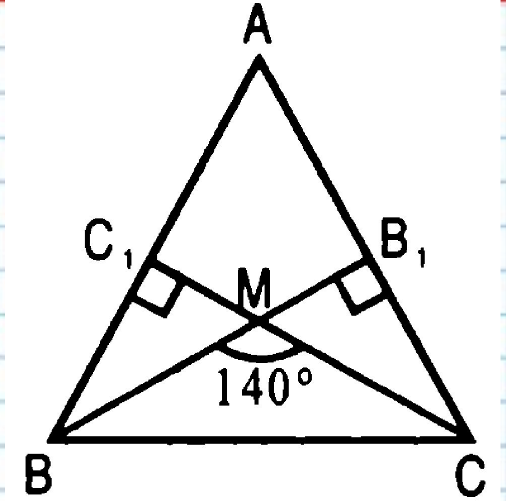



4) Найти: MD.




MD = 2.

# Задача № 263.




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

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

В $\Delta$ $BC_1C$ $\angle C_1 = 90°$, тогда $\angle C_1BC + \angle BCC_1 = 90°$, значит, $\angle C_1BC = 70°$.

Так как $\Delta$ ABC - равнобедренный, то $\angle ABC = \angle ACB = 70°$, а $\angle BAC = 40°$.

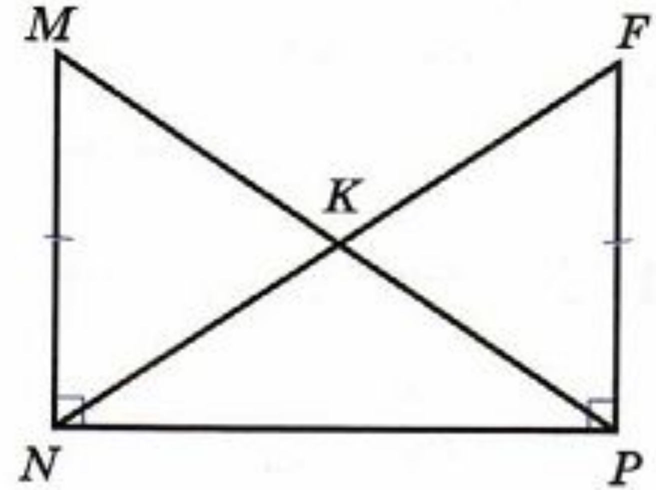
**Ответ: 70°, 70°, 40°.**

**146**

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

а) треугольник $NKP$ равнобедренный;

б) $\triangle MNK = \triangle FPK$.




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) ______________________________________________________________

______________________________________________________________

______________________________________________________________

______________________________________________________________

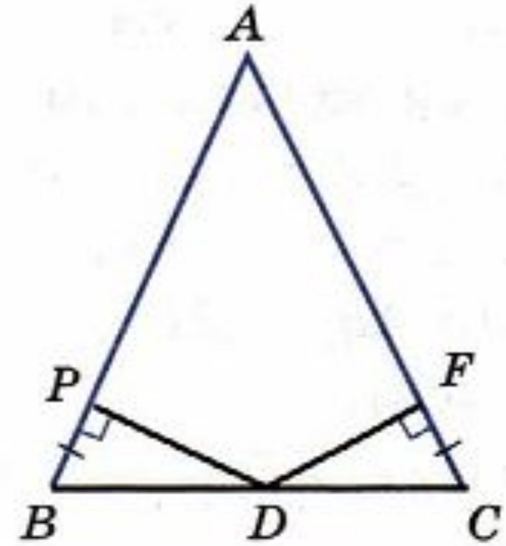
## 147

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

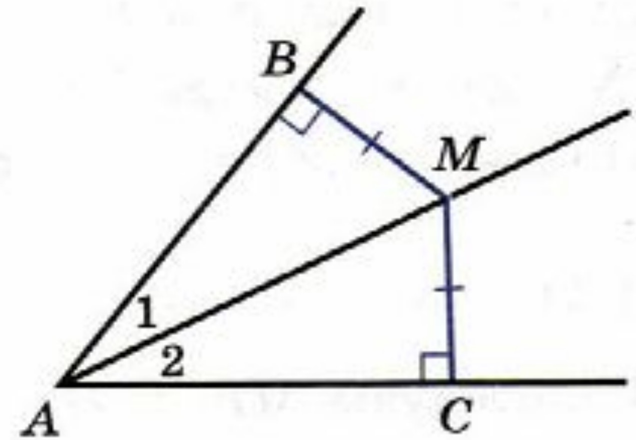
Доказательство.

1) Треугольник $ABC$ равнобедренный с основанием $BC$, поэтому $\angle$ ___ = $\angle$ ___

2) Прямоугольные треугольники $BPD$ и $CFD$ ______________ по катету ($BP = CF$ по условию) и прилежащему острому углу ($\angle B = \angle$ ___). Следовательно, $BD =$ ______ и, значит, точка $D$ — ______________ стороны $BC$.




На рисунке $MB \perp AB$, $MC \perp AC$, $MB = MC$. Докажите, что луч $AM$ — биссектриса угла $A$.



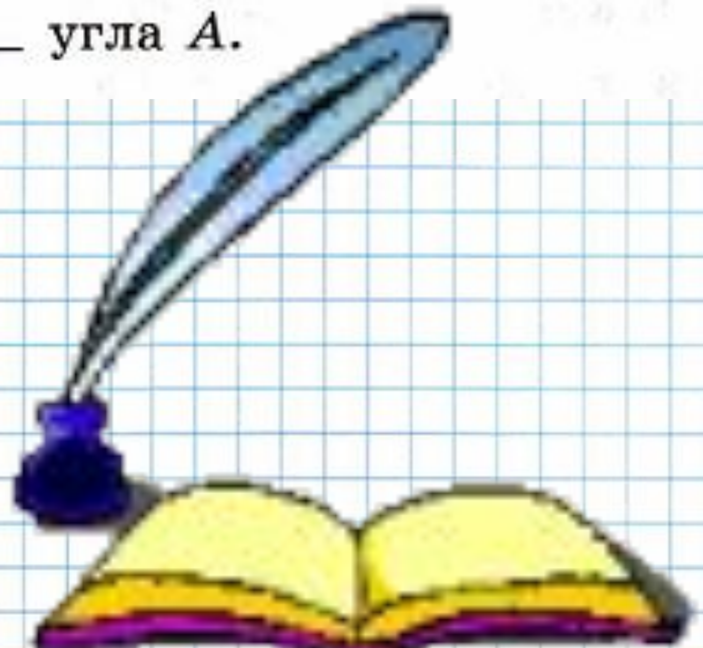

**Доказательство.**

$\triangle ABM = \triangle ACM$ по ________________

________________________________________

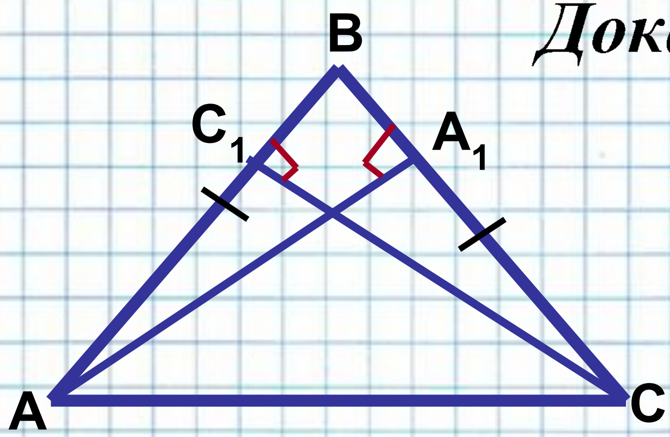
________________________________________

Из равенства этих треугольников следует, что $\angle 1 = \angle$ ___, т. е. луч $AM$ — ____________________ угла $A$.



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

*Доказать*: $AA_1 = CC_1$.




***Доказательство.***

$\Delta ABC$ – *равнобедренный, значит*

$\angle C_1AC = \angle A_1CA$, $\angle A_1AC = 90° - \angle A_1CA =$

$= 90° - \angle C_1AC = \angle ACA_1$.

***Рассмотрим*** $\Delta A_1AC$ ***и*** $\Delta C_1CA$ : ***сторона*** $AC$ – ***общая,***

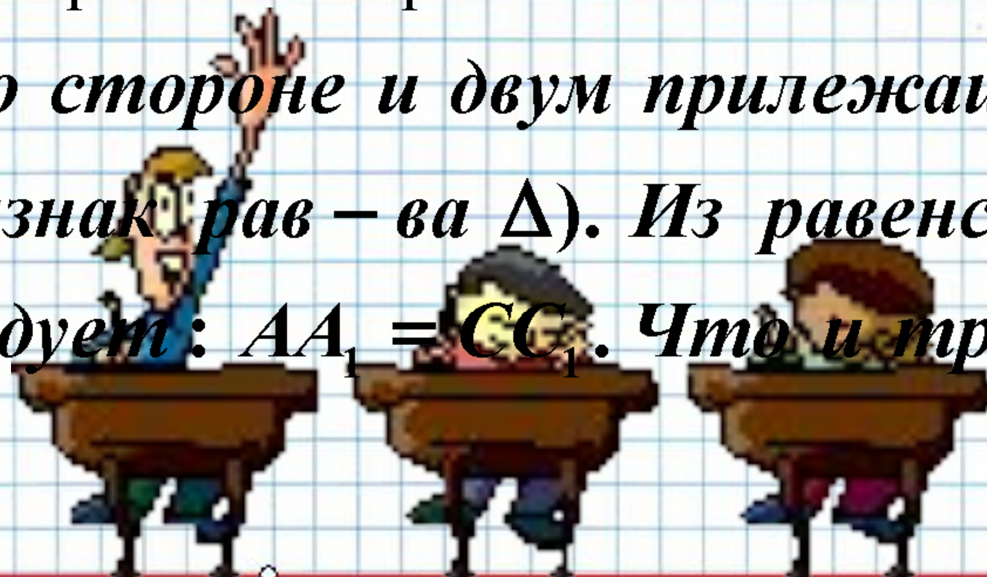
$\angle A_1AC = \angle C_1CA$, $\angle C_1AC = \angle A_1CA$. ***Следовательно***

$\Delta A_1AC = \Delta C_1CA$ (***по стороне и двум прилежащим***

***к ней углам, 2 признак рав – ва*** $\Delta$). ***Из равенства***

***треугольников следует*** : $AA_1 = CC_1$. ***Что и требо –***

***валось доказать.***



## Задача № 265

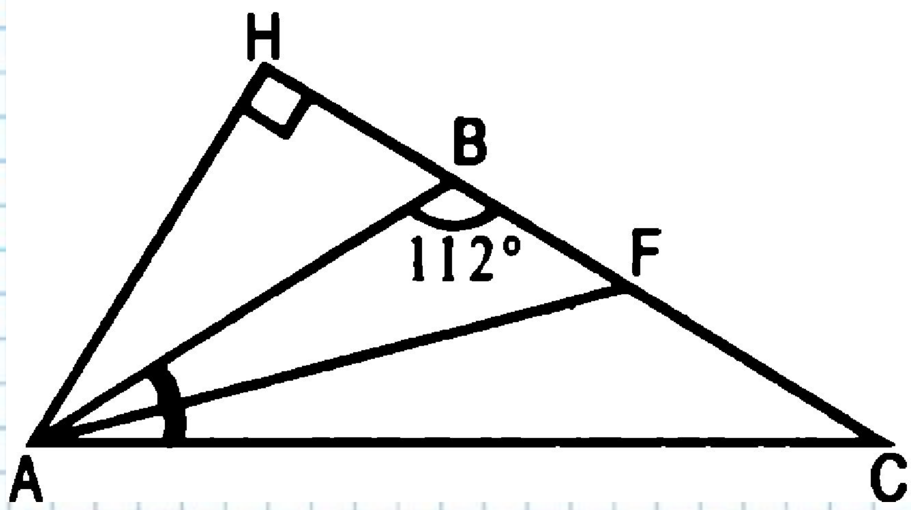
Решение: $\Delta$ ABC — равнобедренный, тогда $\angle BAC = \angle BCA = (180° - 112°) : 2 = 34°$.

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

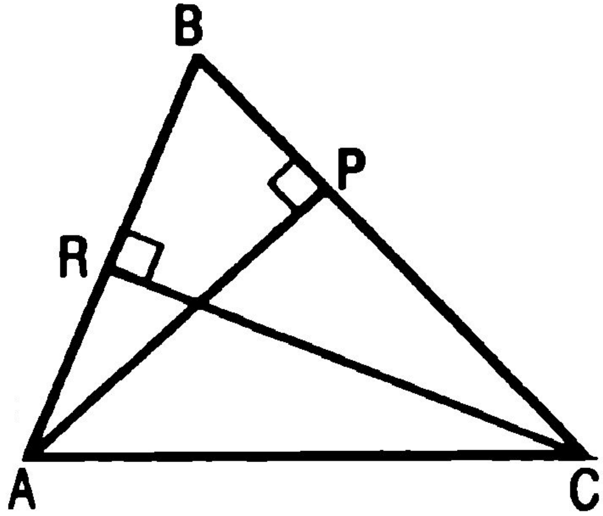
В $\Delta ABF$ $\angle BFA = 180° – (\angle ABF + \angle BAF) = 51°$.

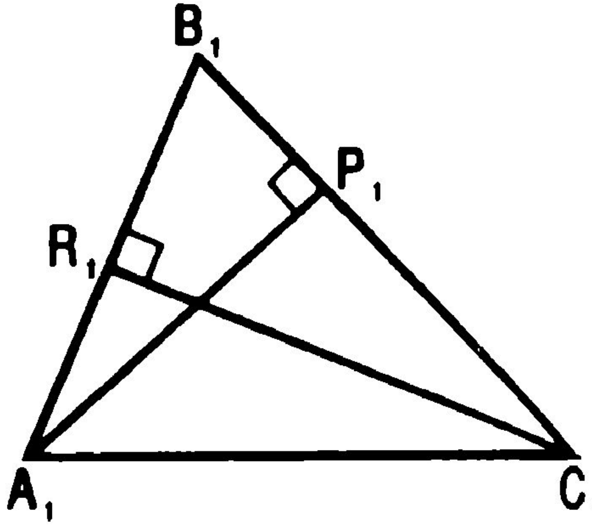
В $\Delta AHF$ $\angle HAF = 90° – \angle HFA = 90° – 51° = 39°$.

*Ответ* : $\angle AHF = 90°, \angle HAF = 39°, \angle HFA = 51°.$



# Задача № 267




**Доказательство: Пусть $\Delta ABC$ и $\Delta A_1B_1C$, – указанные остроугольные треугольники, в которых $AP = A_1P_1$, $CP = C_1P_1$; $AP$, $A_1P_1$, $CP$, $C_1P_1$ – высоты. $\Delta APC = \Delta A_1P_1C$, по гипотенузе и катету, $\angle C = \angle C_1$. $\Delta APC = \Delta A_1P_1C$, по гипотенузе и катету, отсюда $\angle A = \angle A_1$, следовательно, $\Delta\ ABC = \Delta\ A_1B_1C$, 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.

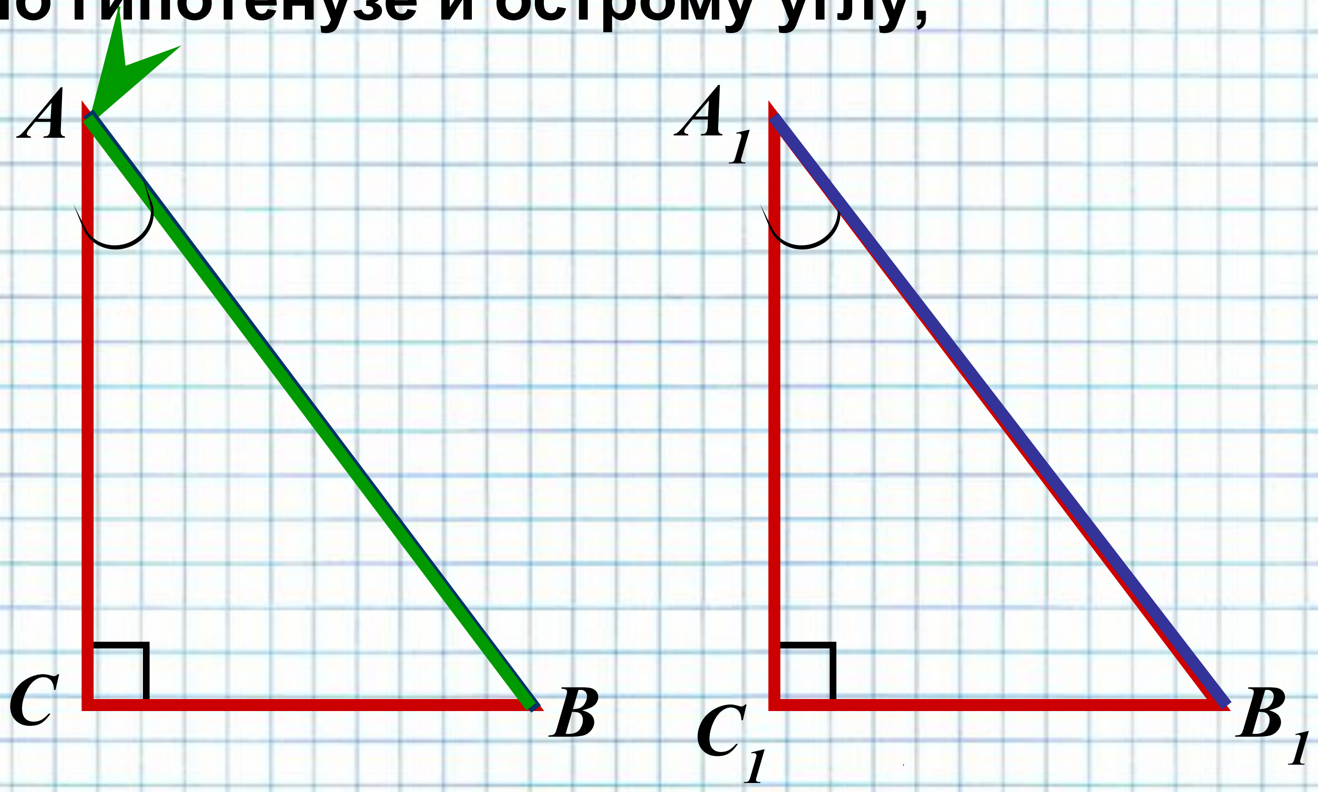
**2** по катету и прилежащему к нему острому углу;

**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.

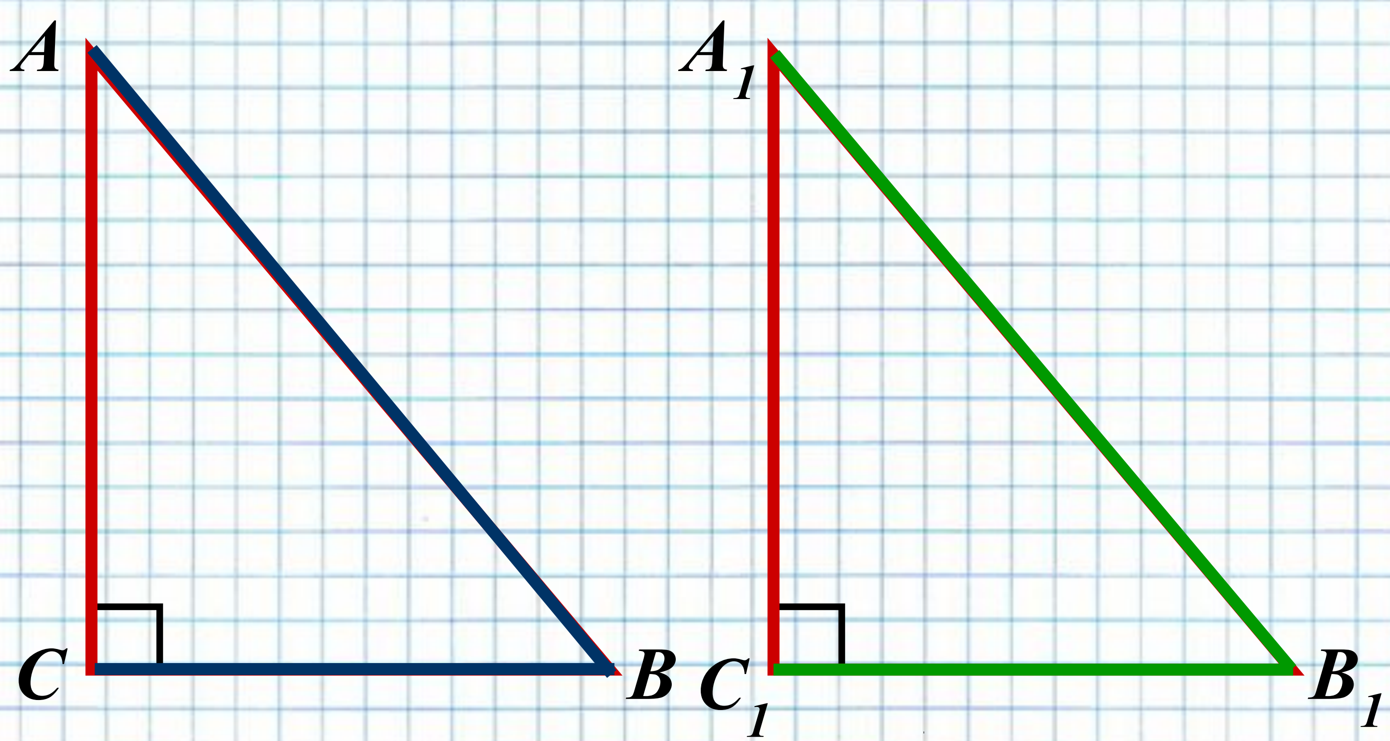
**3** **по гипотенузе и острому углу;**




**Если гипотенуза и острый угол одного прямоуголь-ного 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.**