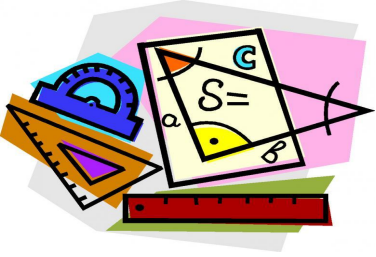


**Урок №17**

**26.10.2018 г.**

**Приветствую вас  
на уроке геометрии  
в 7 классе**





Основная мысль  
урока

**Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их.**

(Д.Поля)

**Успешного усвоения нового материала**



**Проверка Д.Р № 15**

**на 26.10.18**



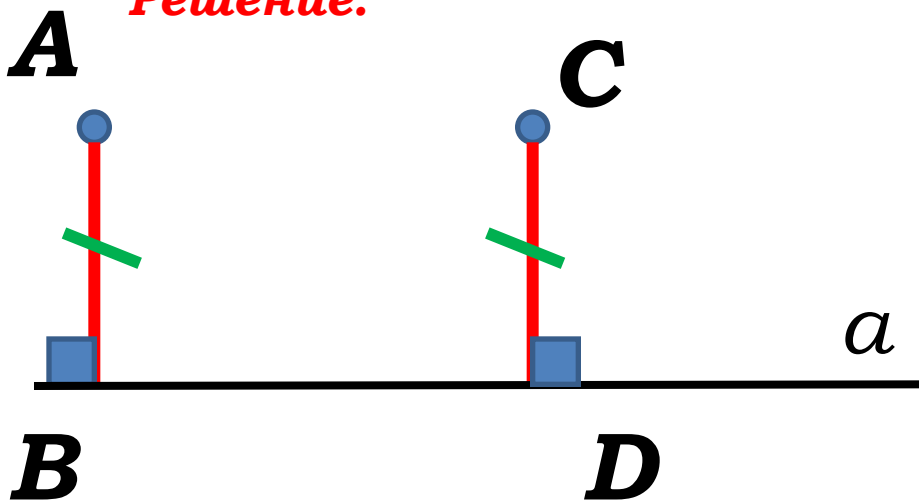
**Дано:**

**$AB$  и  $CD$  –  
перпендикуляры к  
прямой  $a$ ,**

**$AB = CD$**

**$\angle ADB = 44^\circ$**

**Решение:**



**а) Докажите:**  $\angle ABD = \angle CDB$

**б) Найти:**  $\angle ABC$

**а)  $AB$  - перпендикуляр, проведенный из точки  $A$  к прямой  $a$ ,  
поэтому  $AB \perp BD, \angle ABD = 90^\circ$ .**

**$CD$  - перпендикуляр, проведенный из точки  $C$  к прямой  $a$ ,  
поэтому  $CD \perp BD, \angle CDB = 90^\circ$ .**



**$\angle ABD = \angle CDB$       **Чтод.****



**Дано:**

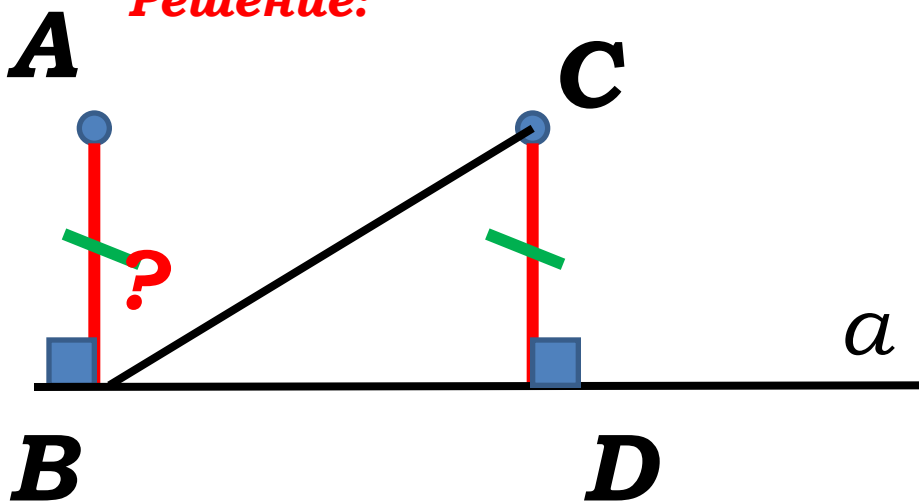
**$AB$  и  $CD$  –  
перпендикуляры к**

**прямой  $a$ ,**

**$AB = CD$**

**$\angle ADB = 44^\circ$**

**Решение:**



**а) Докажите:**  $\angle ABD = \angle CDB$

**б) Найти:**  $\angle ABC$

**б)**



**Дано:**

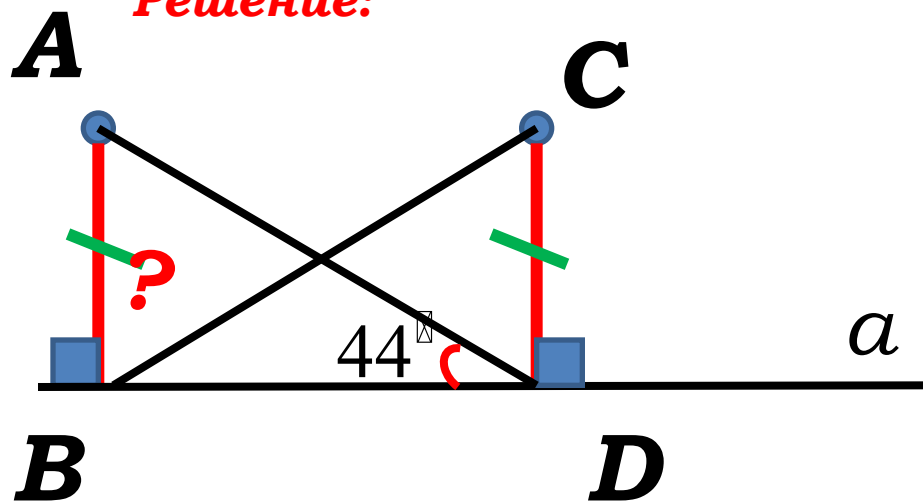
**AB и CD –**  
**перпендикуляры к**

**прямой a,**

$$AB = CD$$

$$\angle ADB = 44^\circ$$

**Решение:**



**а) Докажите:**  $\angle ABD = \angle CDB$

**б) Найти:**  $\angle ABC$

**б) Рассмотрим треугольники ADB и CBD.**

**В этих треугольниках:  $AB=CD$ ,  $\angle ABD = \angle CDB$ , по доказанному,  $BD$ - общая сторона.**

**$\triangle ADB = \triangle CBD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 сторонам и углу между ними.**



**Дано:**

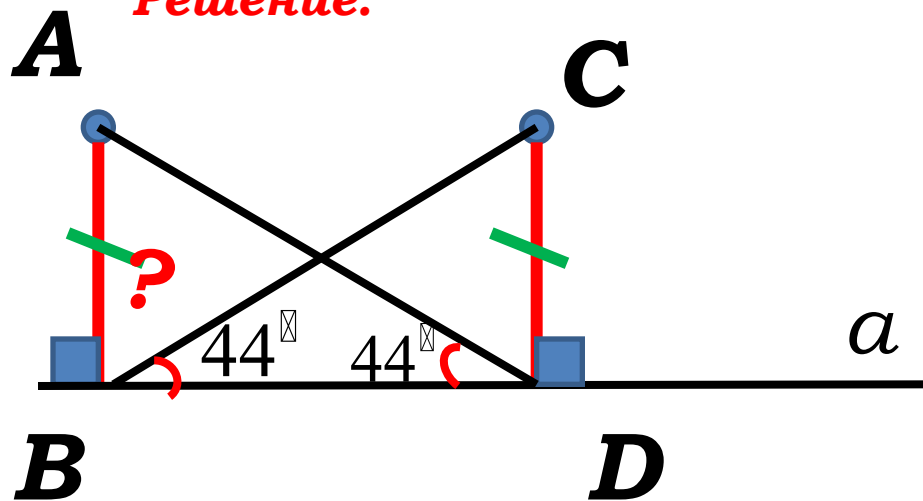
**$AB$  и  $CD$  –**  
**перпендикуляры к**

**прямой  $a$ ,**

**$AB = CD$**

**$\angle ADB = 44^\circ$**

**Решение:**



**а) Докажите:**  $\angle ABD = \angle CDB$

**б) Найти:**  $\angle ABC$

**б) Из равенства  $\triangle ADB = \triangle CBD$  имеем:**

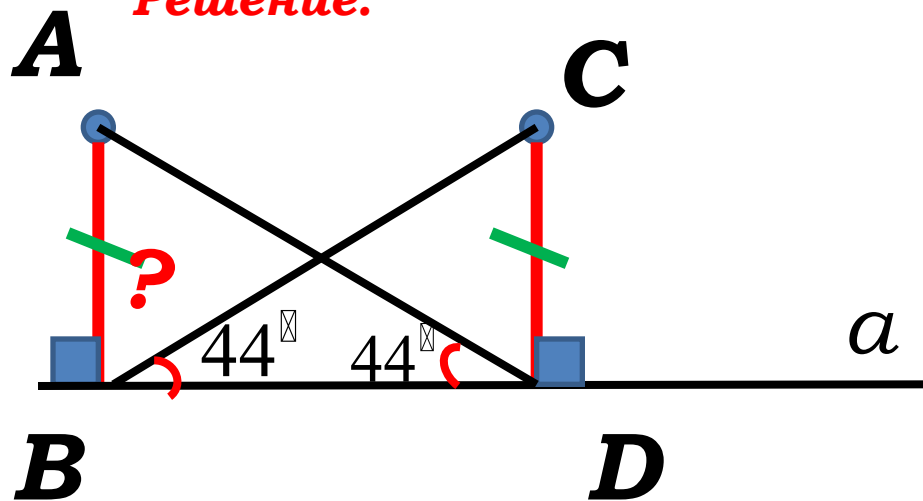
$$\angle ADB = \angle CBD = 44^\circ.$$



**Дано:**

**AB и CD –**  
**перпендикуляры к**  
**прямой a,**  
**AB = CD**  
 $\angle ADB = 44^\circ$

**Решение:**



**а) Докажите:**  $\angle ABD = \angle CDB$

**б) Найти:**  $\angle ABC$

**б) Из равенства  $\triangle ADB = \triangle CBD$  имеем:**

$$\angle ADB = \angle CBD = 44^\circ.$$

$$\angle ABC = \angle ABD - \angle CBD$$

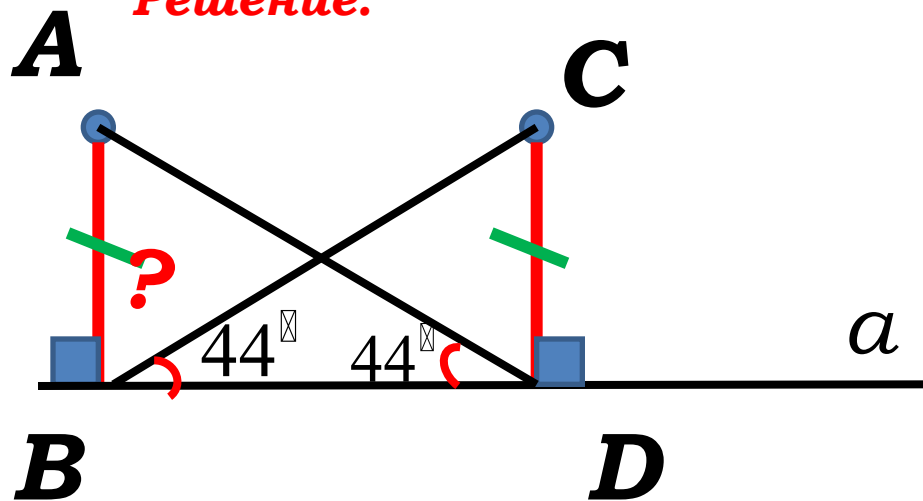




**Дано:**

**$AB$  и  $CD$  –  
перпендикуляры к  
прямой  $a$ ,  
 $AB = CD$   
 $\angle ADB = 44^\circ$**

**Решение:**



**а) Докажите:**  $\angle ABD = \angle CDB$

**б) Найти:**  $\angle ABC$

**б) Из равенства  $\triangle ADB = \triangle CBD$  имеем:**

$$\angle ADB = \angle CBD = 44^\circ.$$

$$\angle ABC = \angle ABD - \angle CBD = 90^\circ - 44^\circ = 46^\circ.$$

**Ответ:** б)  $46^\circ$ .



**Дано:**

**$AD$ -медиана  $\triangle ABC$**

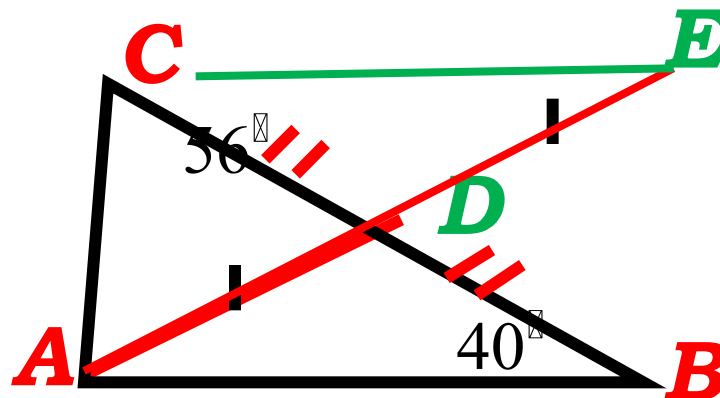
**$AD=DE$ ,**

**$\angle ACD = 56^\circ$ ,  $\angle ABD = 40^\circ$**

**а) Докажите:  $\triangle ABD = \triangle ECD$**

**б) Найти:  $\angle ACE$**

**Решение**



**а)  $\triangle ABD = \triangle ECD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 сторонам:**

**$AD=DE$ , по условию,  $CD = DB$ , т.к.  $AD$ - медиана,**

**и углу между ними:  $\angle ADB = \angle CDE$ , как вертикальные.**



**Дано:**

**$AD$ -медиана  $\triangle ABC$**

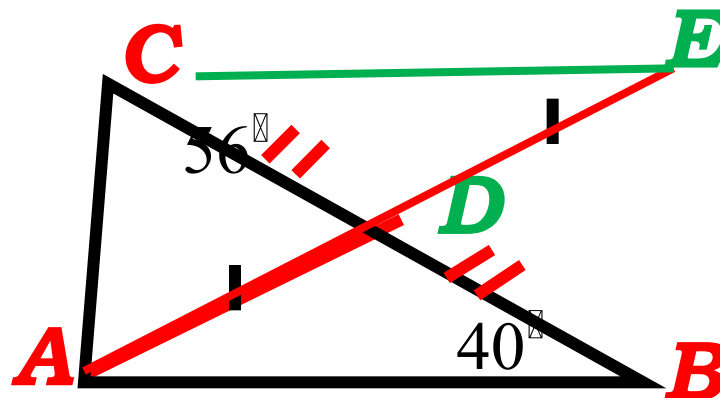
**$AD=DE$ ,**

**$\angle ACD = 56^\circ$ ,  $\angle ABD = 40^\circ$**

**а) Докажите:  $\triangle ABD = \triangle ECD$**

**б) Найти:  $\angle ACE$**

**Решение**



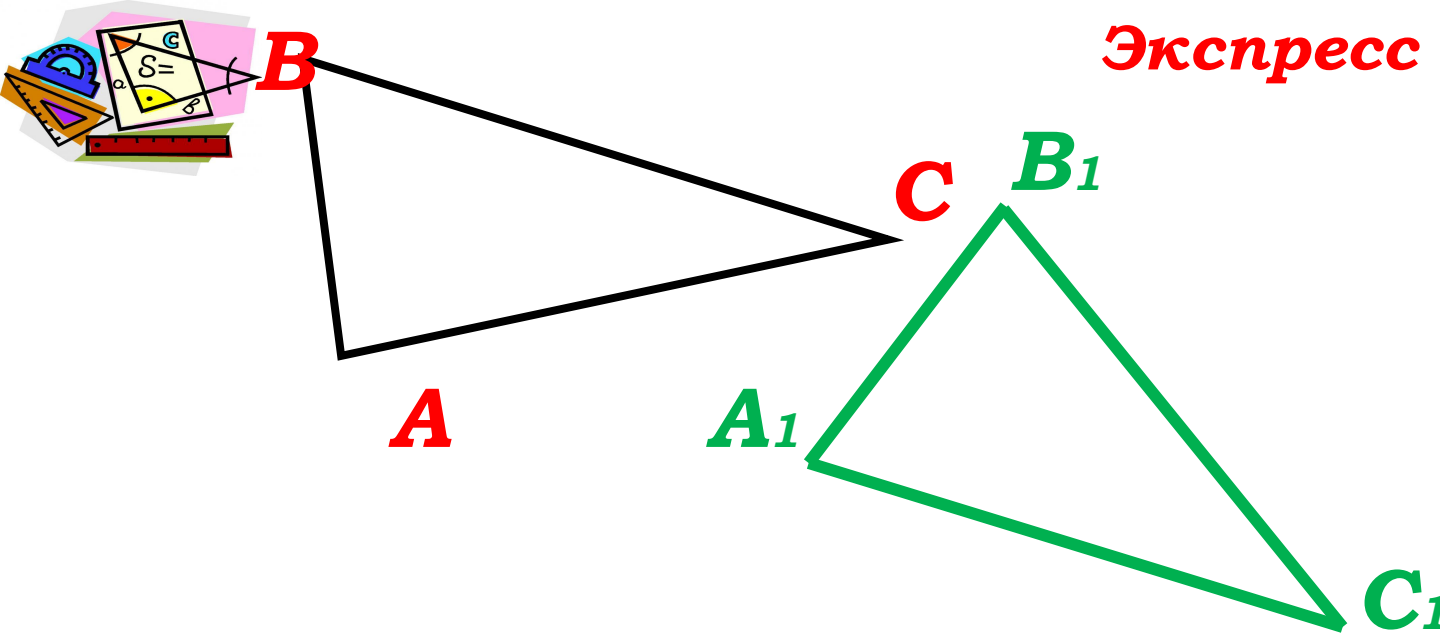
**б) Из равенства  $\triangle ABD = \triangle ECD$  имеем:**

$\angle ABD = \angle DCE = 40^\circ$ , как углы, лежащие в  
равных треугольниках  
против равных сторон  $AD$  и  $DE$ .

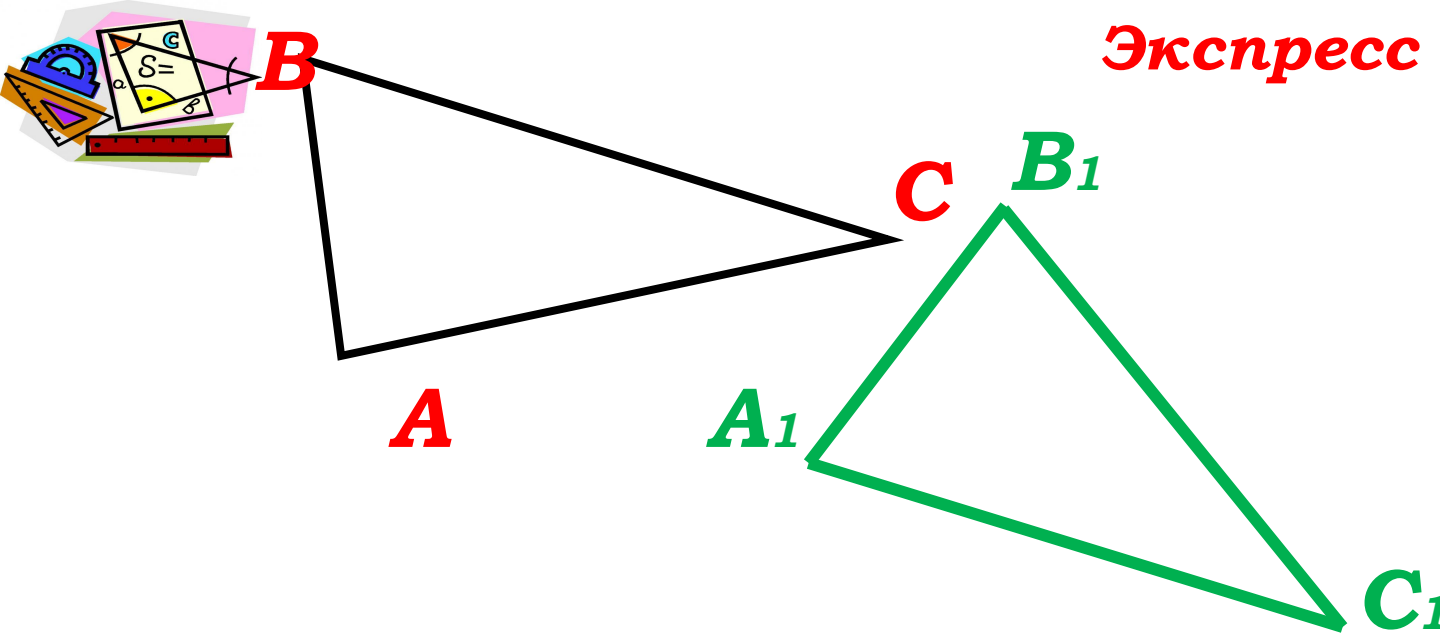
$$\angle ACE = \angle ACD + \angle DCE = 56^\circ + 40^\circ = 96^\circ.$$

## Оцените ДР:

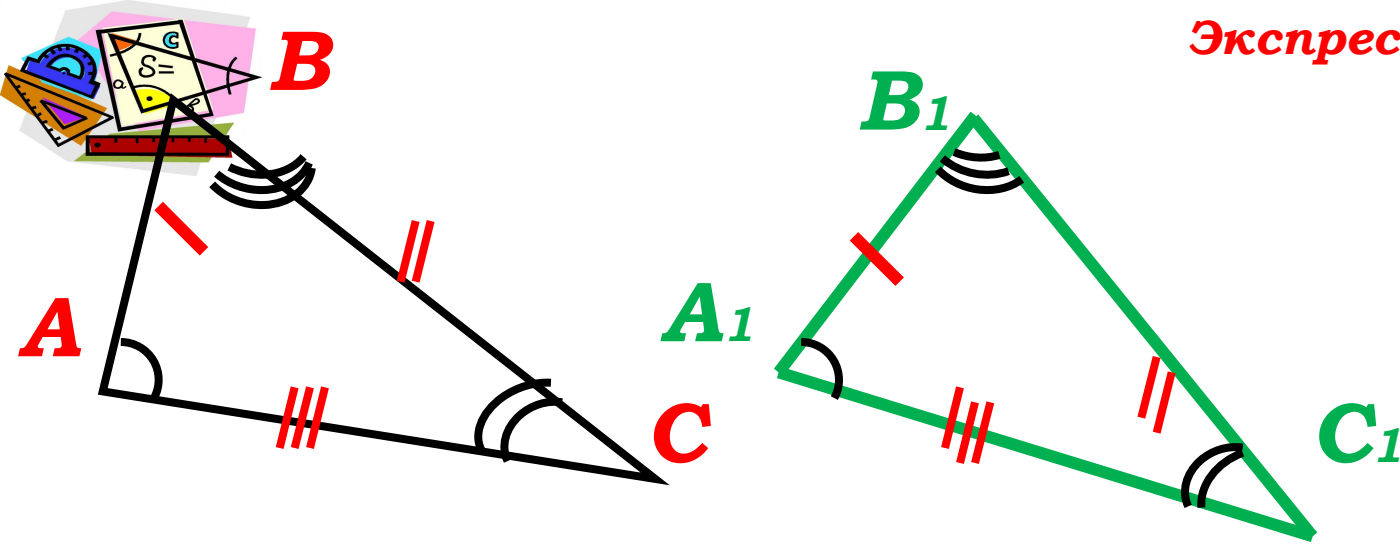
- все ответы верны и подробно записано решение «5»
- ответы в основном верны и записано решение, но допущены логические или вычислительные ошибки «4»
- ответы в основном верны, но решение либо неполное, либо его нет совсем «3»
- ответы не верны, в решении допущены существенные ошибки «2»
- домашняя работа отсутствует «1»



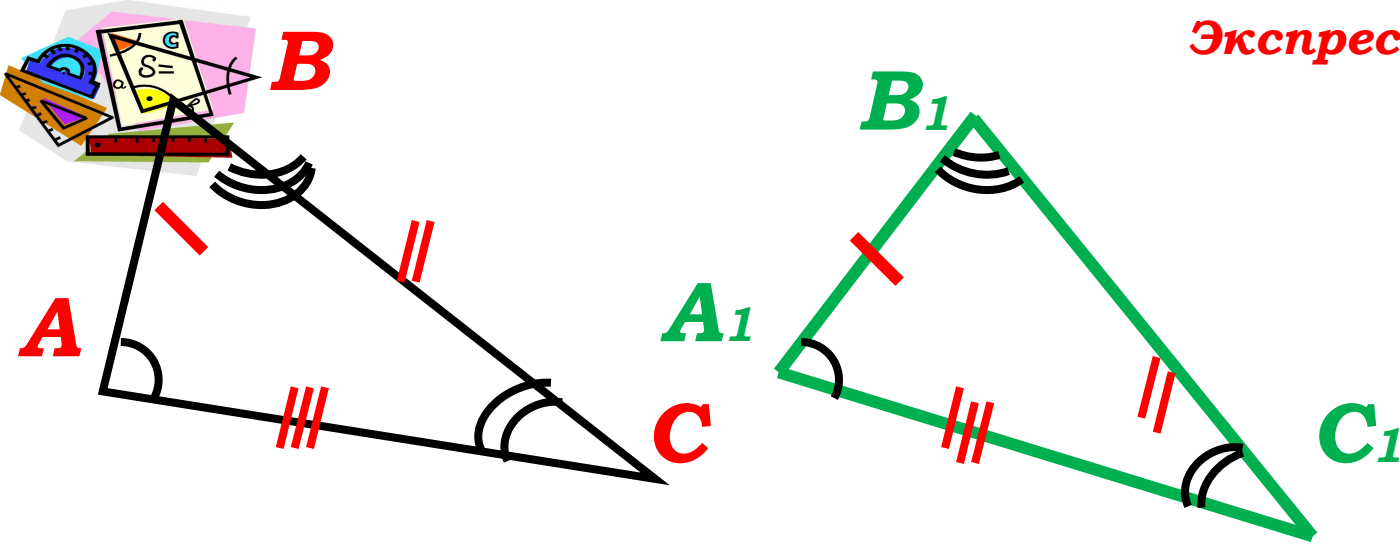
**1. Два треугольника называются *равными*, если их ... .. .**



**1. Два треугольника называются *равными*, если их можно совместить наложением.**

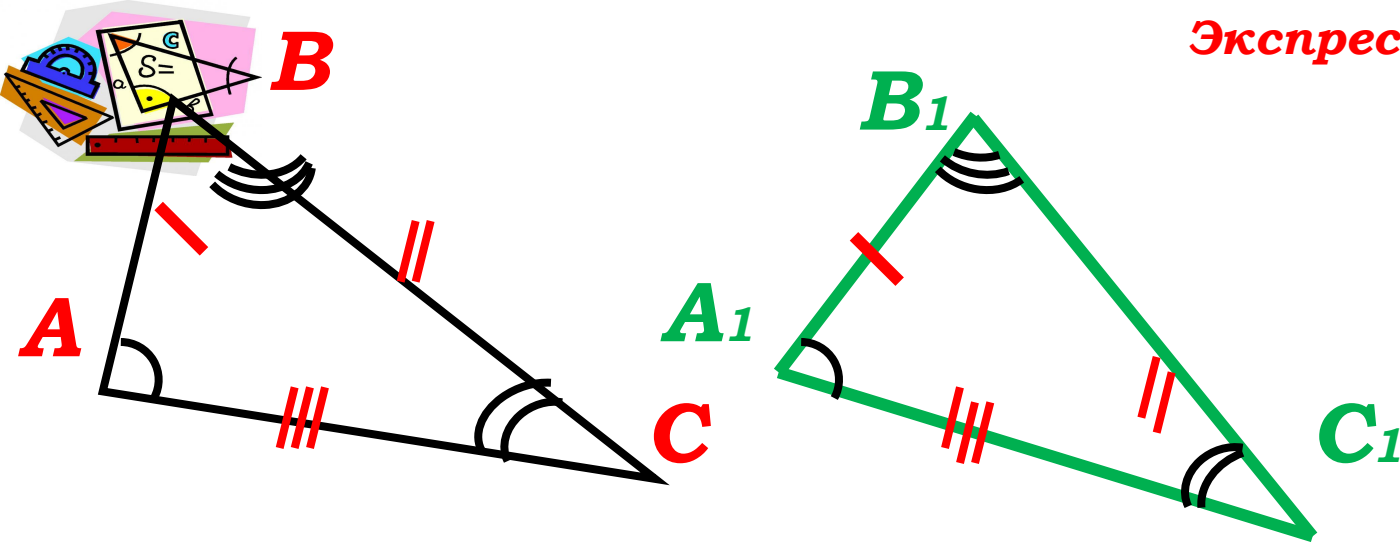


2. Если **стороны** и ... одного  
треугольника **соответственно**  
**равны** ... **и углам** другого  
треугольника, то такие  
треугольники ...



2. Если **стороны и углы** одного треугольника **соответственно равны** сторонам и углам другого треугольника, то такие треугольники **равны**





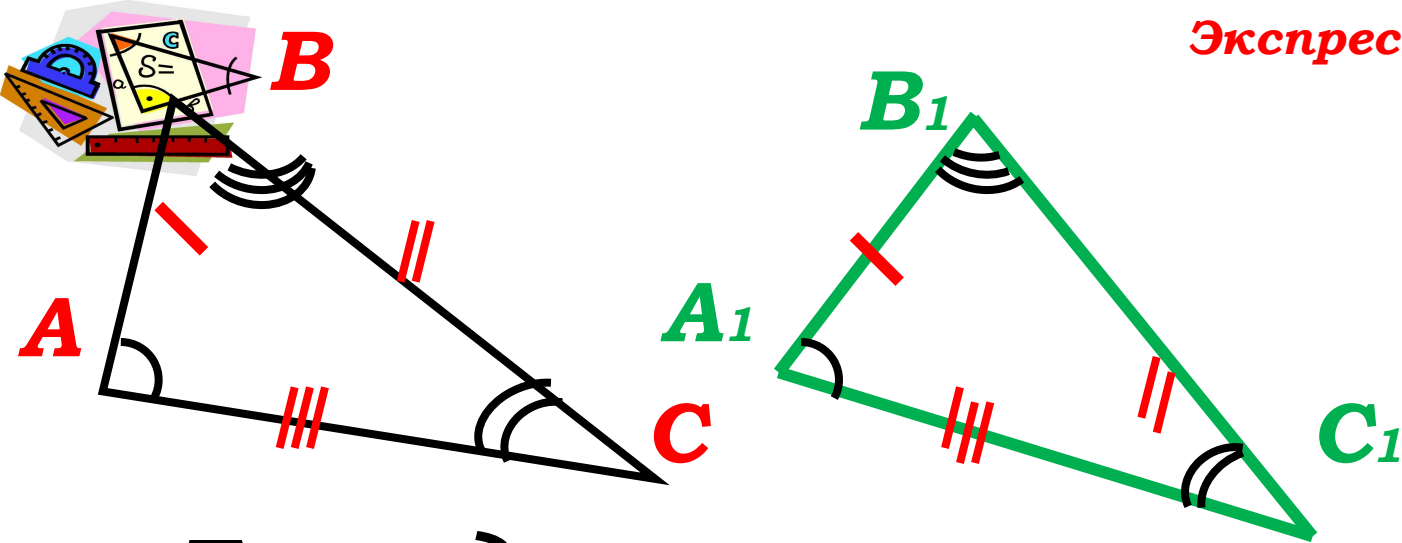
3. Если два треугольника

равны,

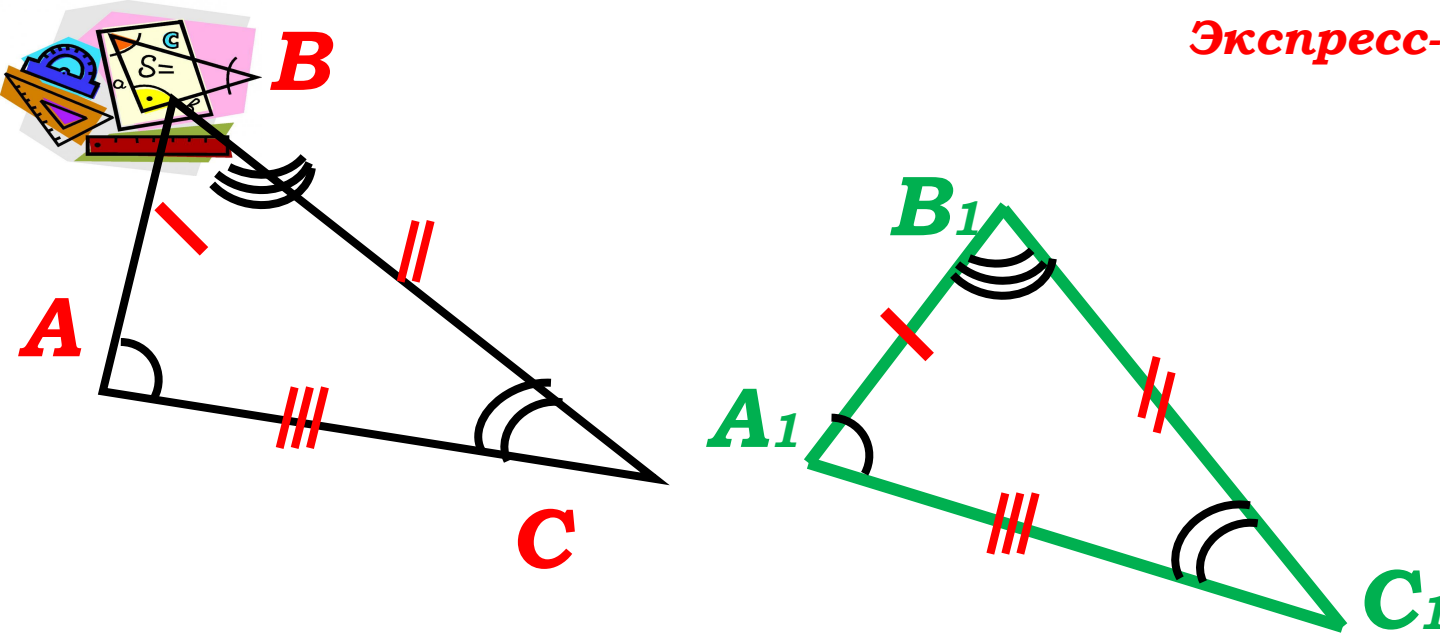
то стороны и углы одного

треугольника ... равны ... и ...

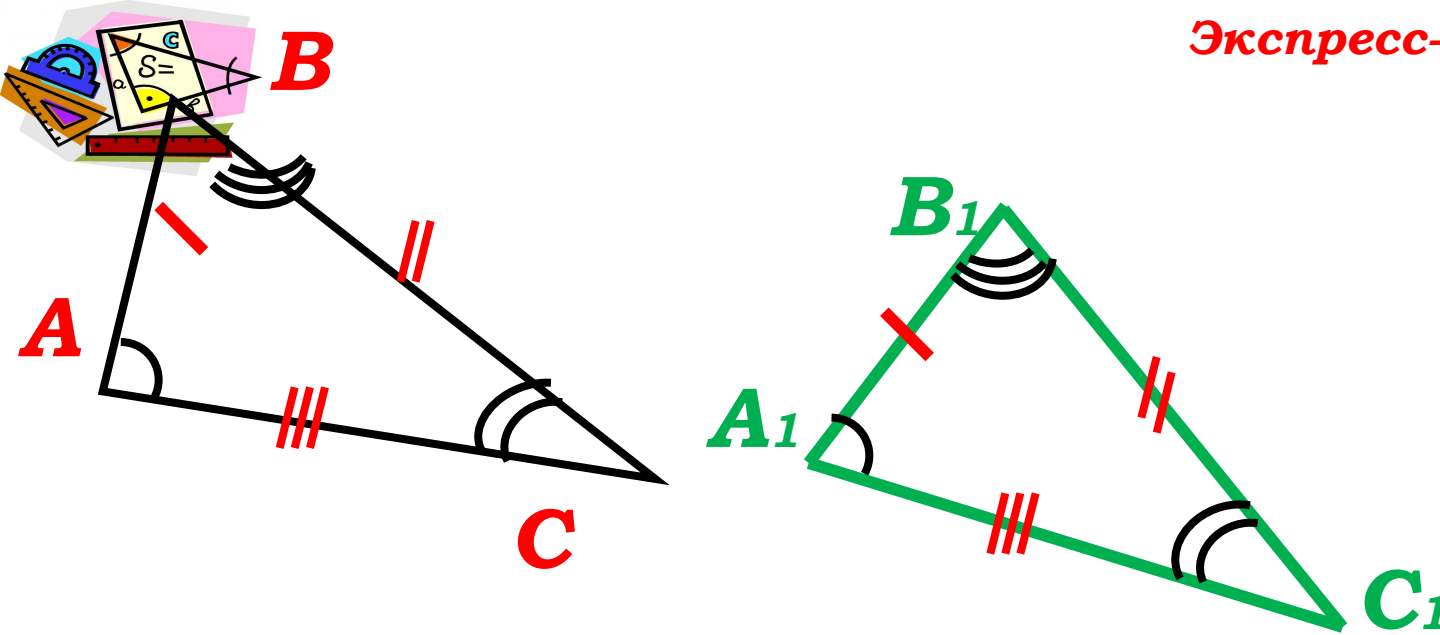
другого треугольника.



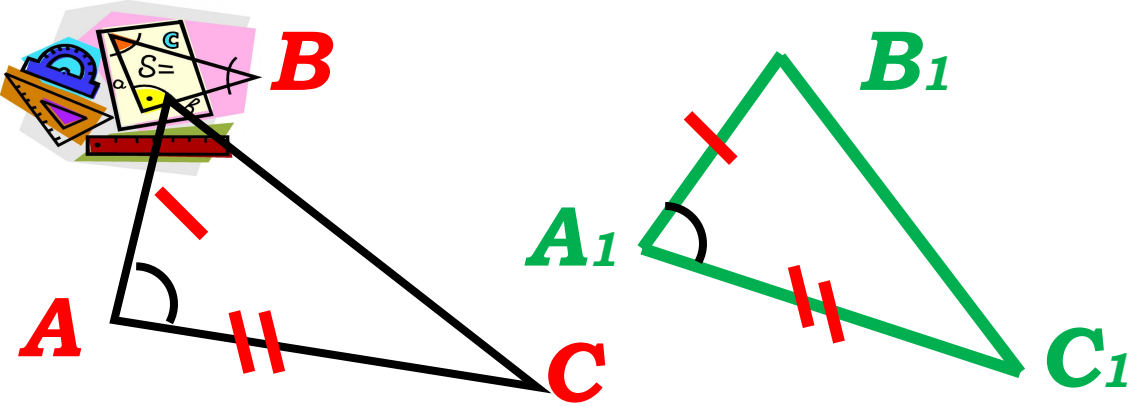
3. Если два треугольника равны, то стороны и углы одного треугольника соответственно равны сторонам и углам другого треугольника.



4. **В равных треугольниках**  
**против равных сторон лежат**  
**равные ...** ,  
**а против равных углов лежат**  
**равные ...**



4. В **равных треугольниках**  
против равных сторон лежат  
**равные углы,**  
а против равных углов лежат  
**равные стороны**

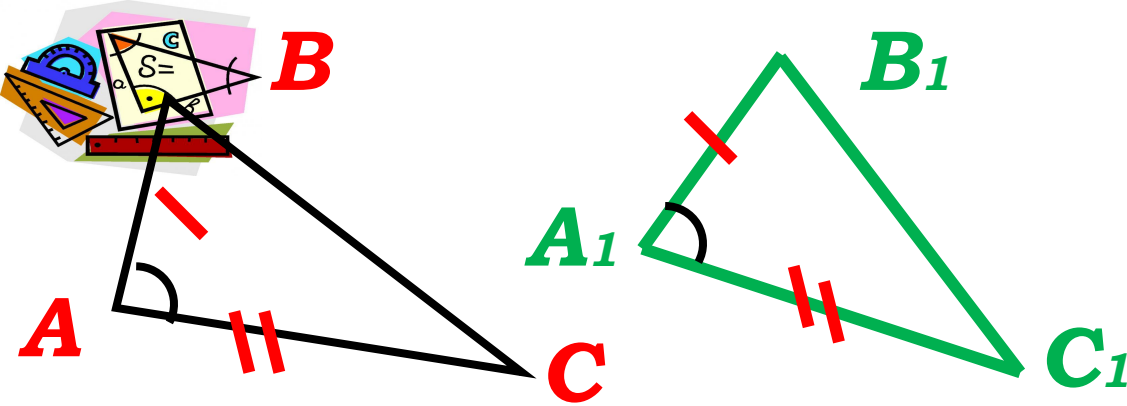


Первый ... ..

(по 2-м сторонам и углу между ними)

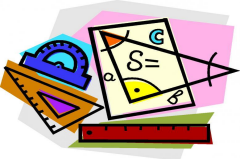
**5. Если две стороны и ... ..  
одного треугольника**

**соответственно равны ... .. и углу  
между ними другого треугольника,  
то эти треугольники ... .**

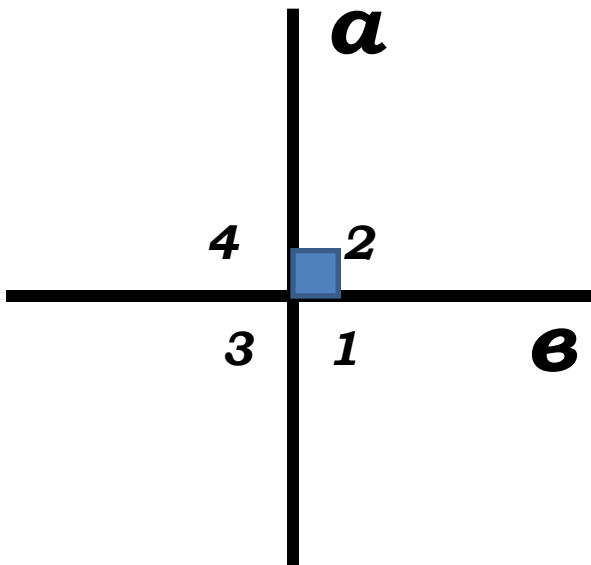


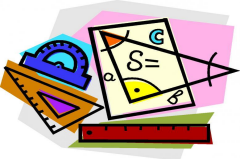
Первый признак равенства треугольников  
(по 2-м сторонам и углу между ними)

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

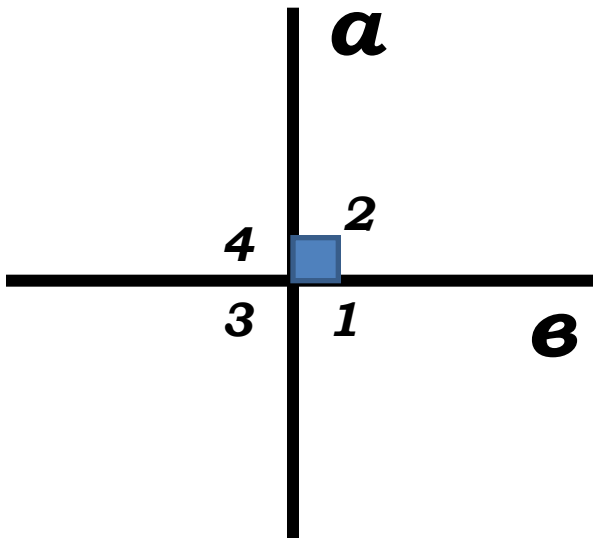


6. Две пересекающиеся прямые называются **перпендикулярными** (взаимно перпендикулярными), если они образуют ... **прямых угла**.





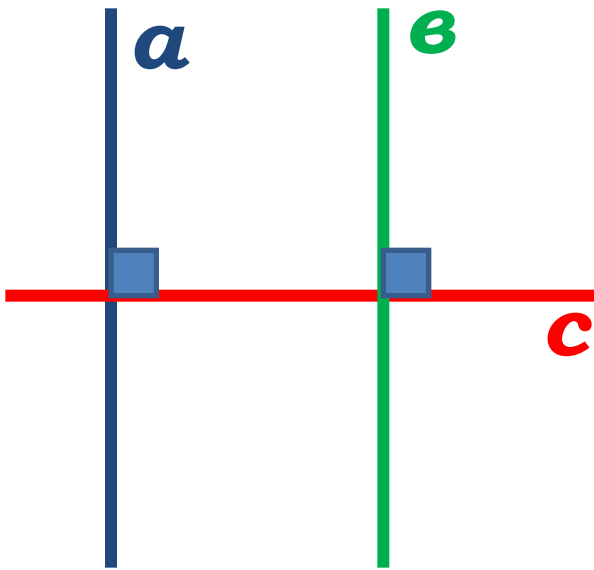
6. Две пересекающиеся прямые называются **перпендикулярными** (взаимно перпендикулярными), если они образуют **четыре** прямых угла.







# 7. Две прямые перпендикулярные к третьей не ... .



$$a \perp c$$

$$b \perp c$$

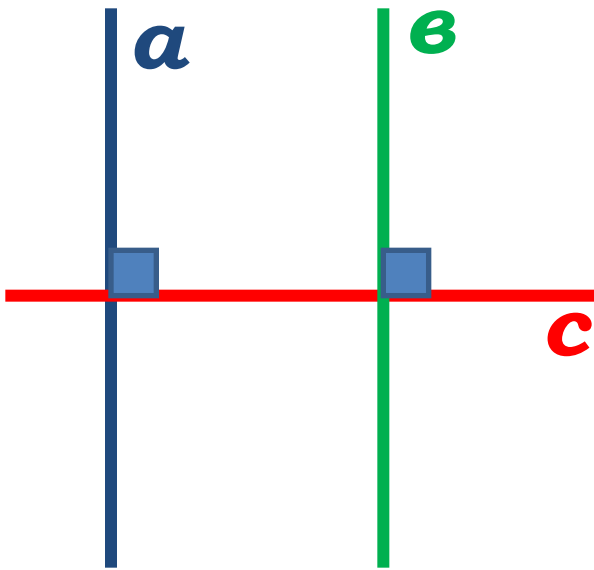


**а и в**

**не ... ..**



**7. Две прямые  
перпендикулярные к третьей  
не пересекаются.**



$$a \perp c$$

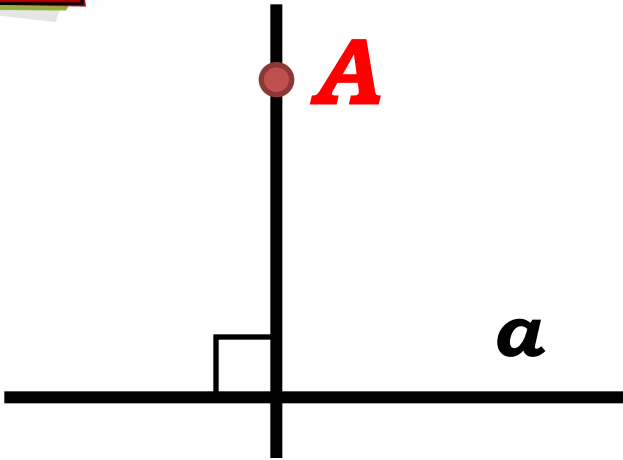
$$b \perp c$$



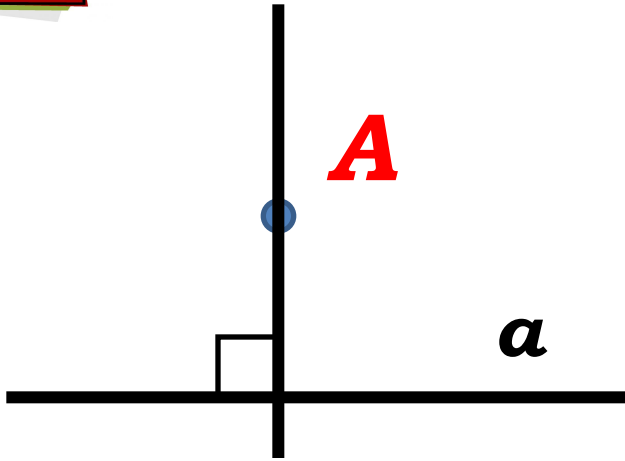
**а и в**

**не имеют**

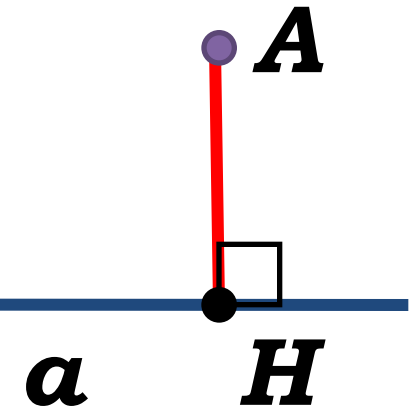
**общих точек**



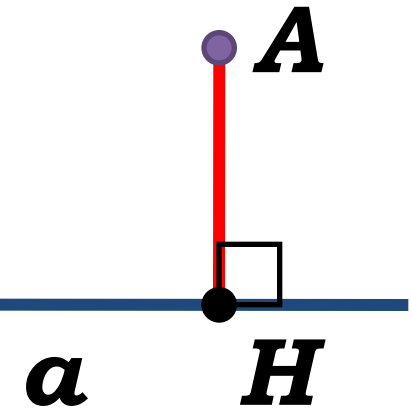
**8. Через точку  $A$ , не лежащую на прямой  $a$ , можно провести ... .. , перпендикулярную прямой  $a$ .**



**8. Через точку  $A$ , не лежащую на прямой  $a$ , можно провести только одну прямую, перпендикулярную прямой  $a$ .**



9. Из точки, не ... на прямой,  
**можно провести ... к этой**  
**прямой, и притом ... ..**



9. Из точки, не лежащей на прямой, можно провести перпендикуляр к этой прямой, и притом только один.

**10. Любой треугольник  
имеет:**

**3** ... ,

**3** ... ***и***

**3** ....

**10. Любой треугольник имеет:**

**3 медианы,**  
**3 биссектрисы и**  
**3 высоты.**



11. **Медианы ...**

**пересекаются в ... точке**

12. **... треугольника ...**

**в одной точке**

13. **Высоты треугольника**

**или их ...**

**пересекаются в одной точке**

**11. Медианы треугольника**  
**пересекаются в одной точке**

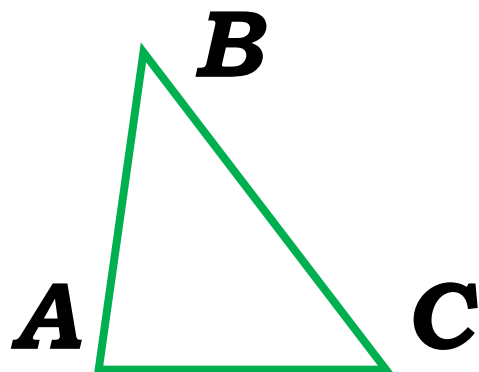
**12. ... треугольника ...**  
**в одной точке**

**13. Высоты треугольника**  
**или их ...**  
**пересекаются в одной точке**

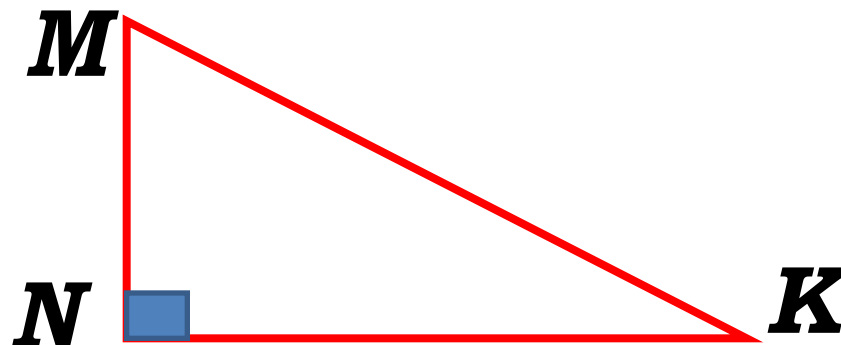
- 11. Медианы треугольника**  
**пересекаются в одной точке**
- 12. Биссектрисы треугольника**  
**пересекаются в одной точке**
- 13. Высоты треугольника**  
**или ... ..**  
**пересекаются в одной точке**

- 11. Медианы треугольника пересекаются в одной точке**
- 12. Биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке**
- 13. Высоты треугольника или их продолжения пересекаются в одной точке**

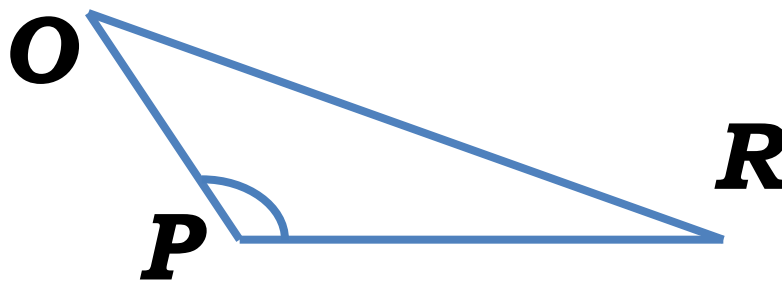
# 14. Треугольник ...



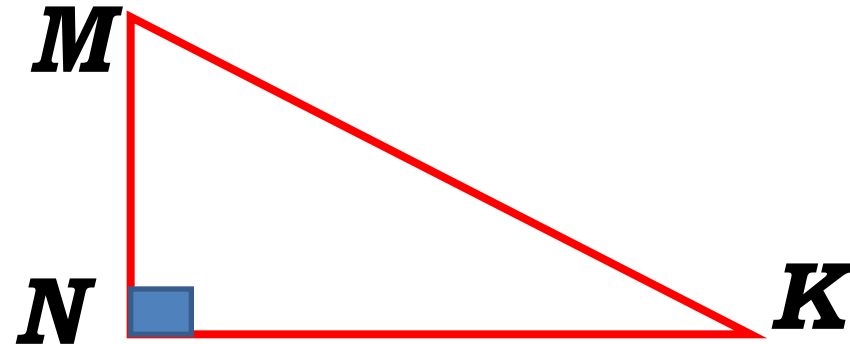
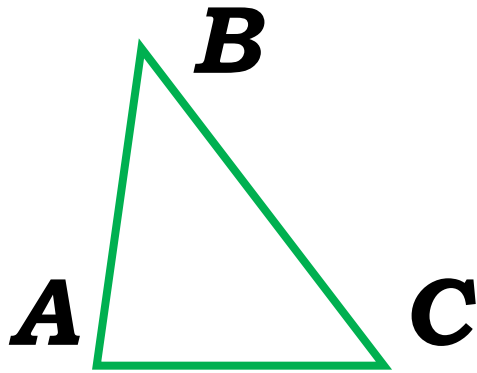
$\triangle ABC$ -...



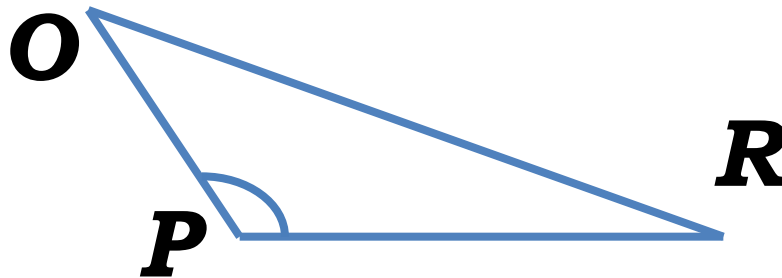
...-



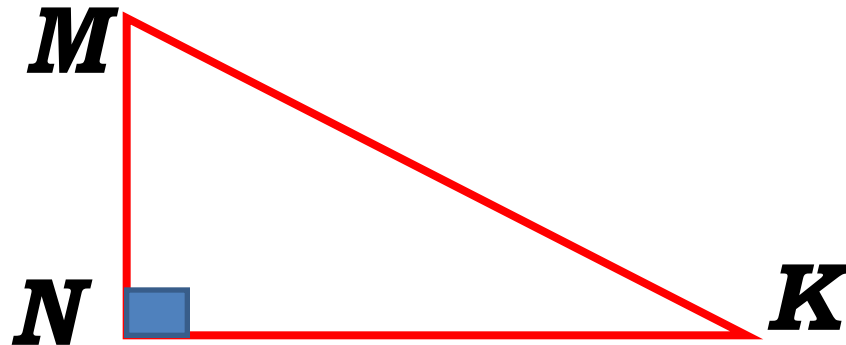
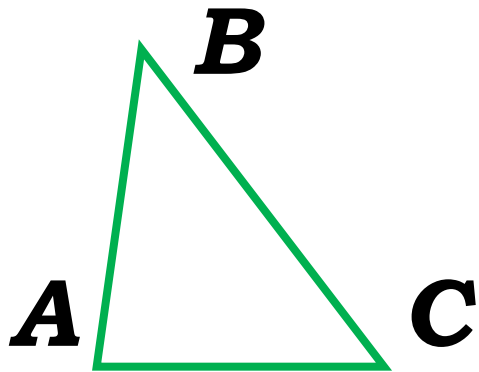
...-



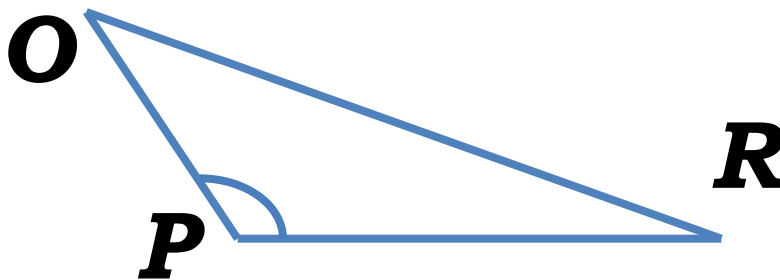
$\triangle ABC$  – *остроугольный* ...-...



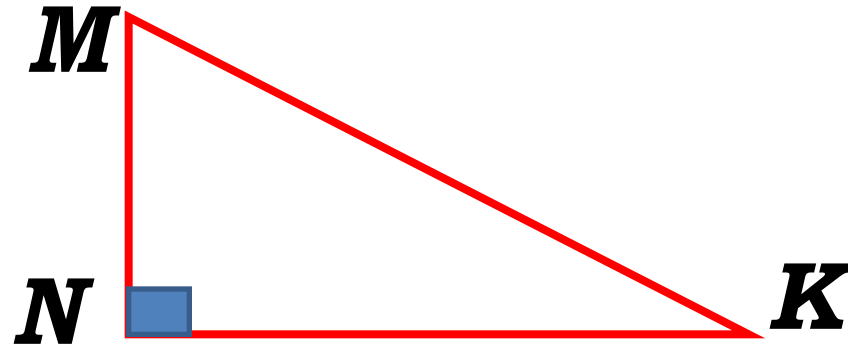
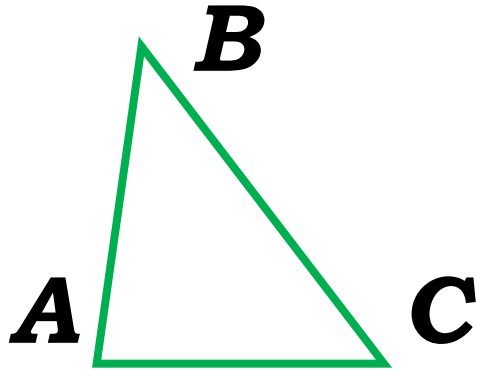
...-...



$\triangle ABC$  – *остроугольный*     $\triangle MNK$  – *прямоугольный*

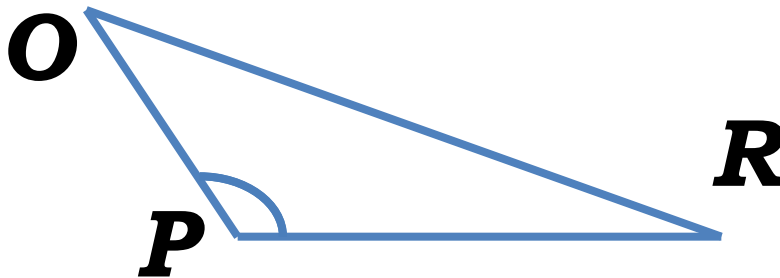


...-...



$\triangle MNK$  – *прямоугольный*

$\triangle ABC$  – *остроугольный*

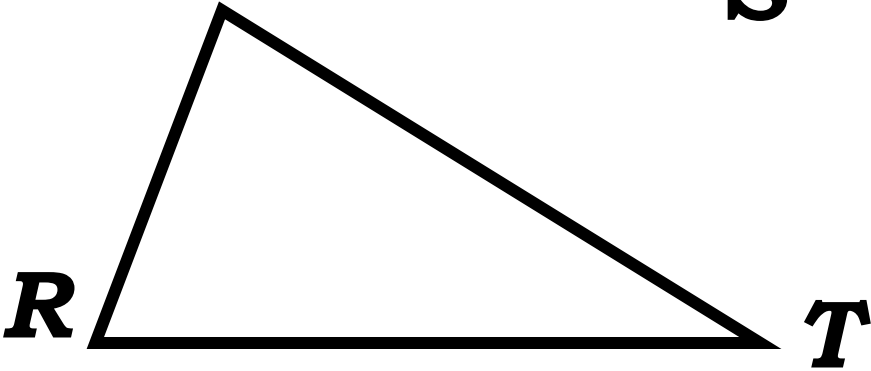


$\triangle OPR$  – *тупоугольный*



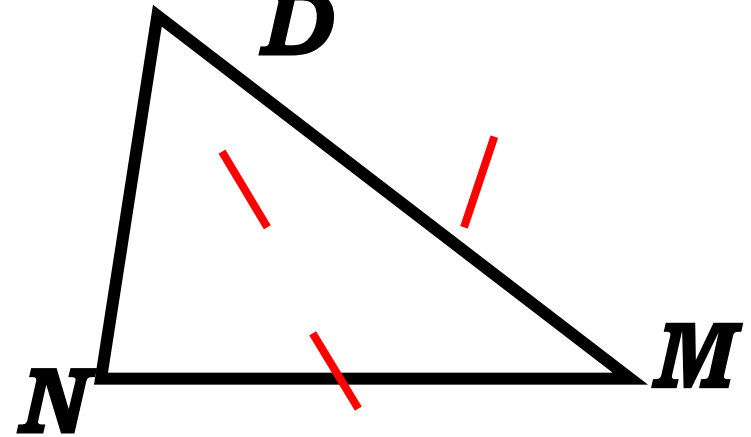
**15. Треугольник...**

**S**



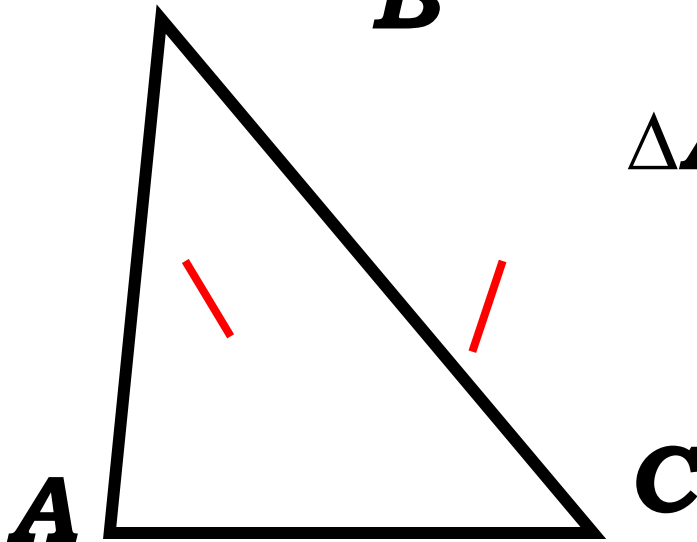
**$\triangle RST$  -**

**D**



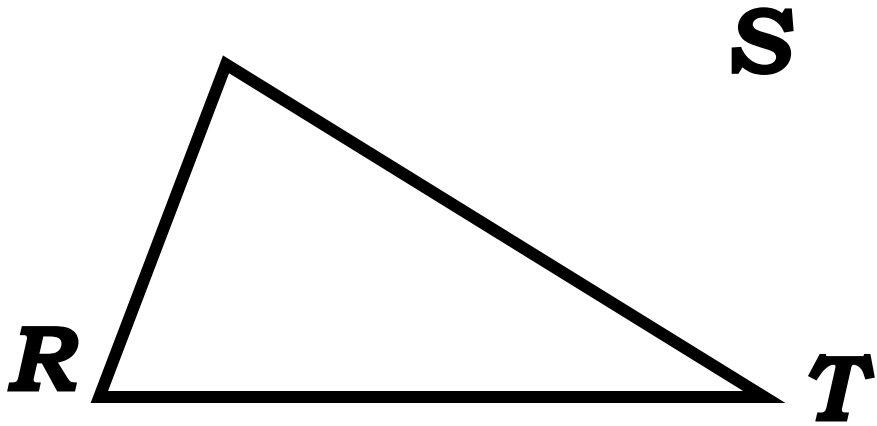
**$\triangle NDM$  -**

**B**

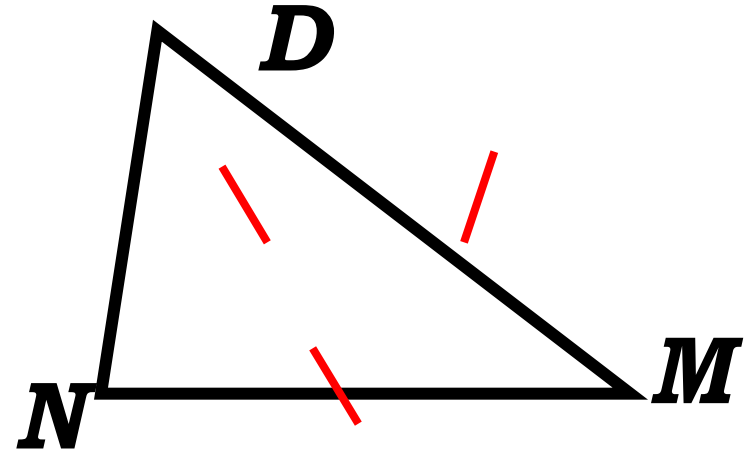


**$\triangle ABC$  -**

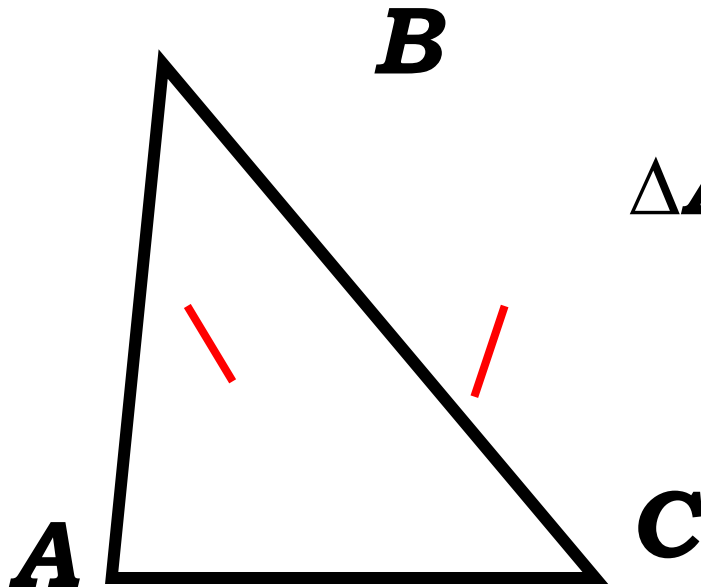
*Экспресс-опрос*



$\triangle RST$  – *разносторонний*

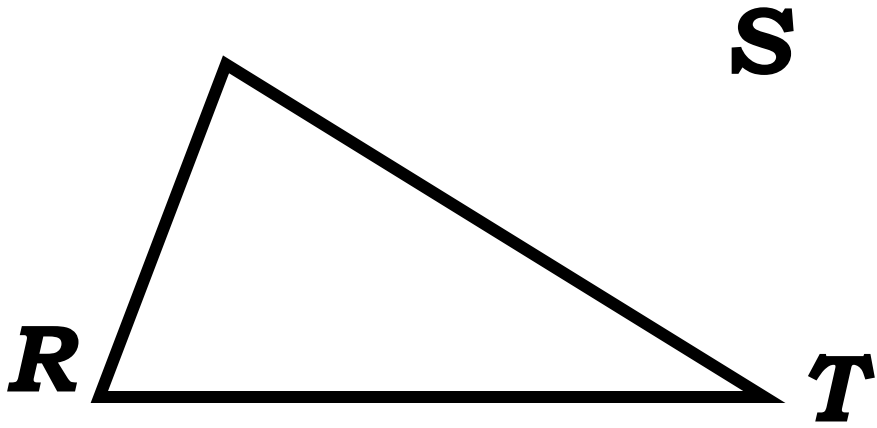


$\triangle NDM$  –

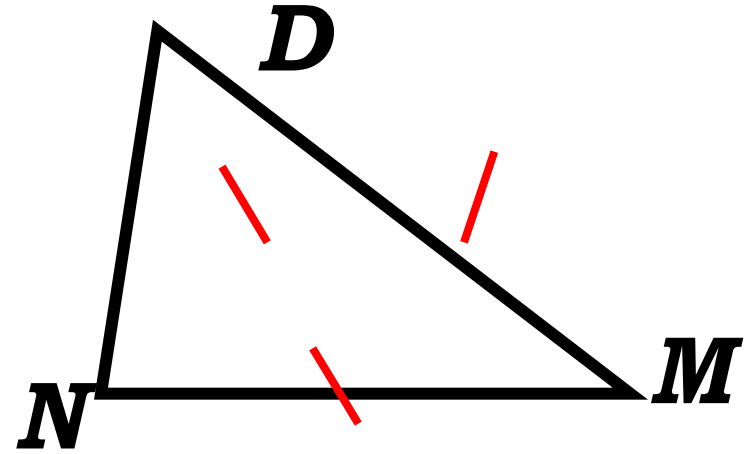


$\triangle ABC$  –

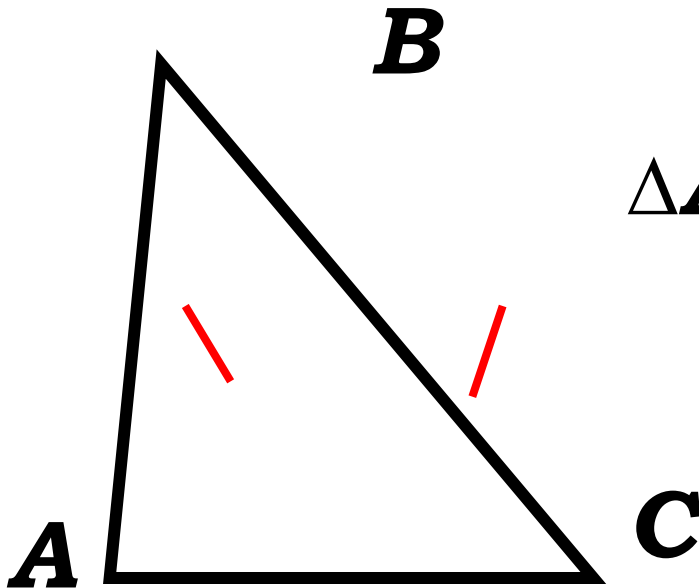
*Экспресс-опрос*



$\triangle RST$  – *разно*сторонний

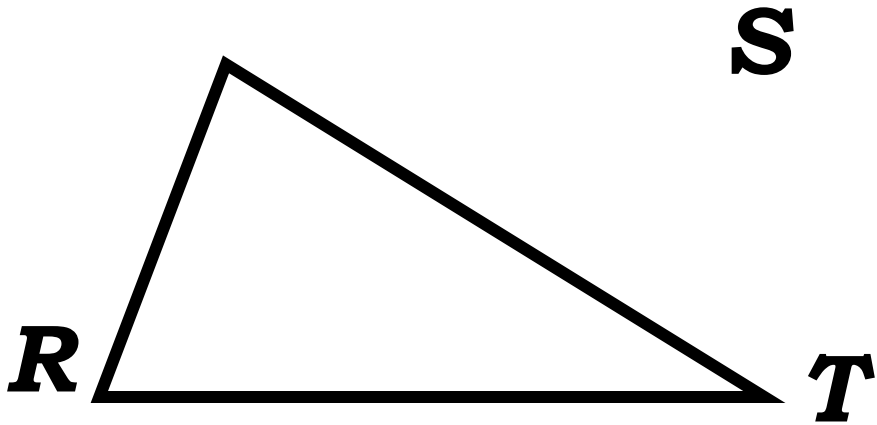


$\triangle NDM$  – *равно*сторонний

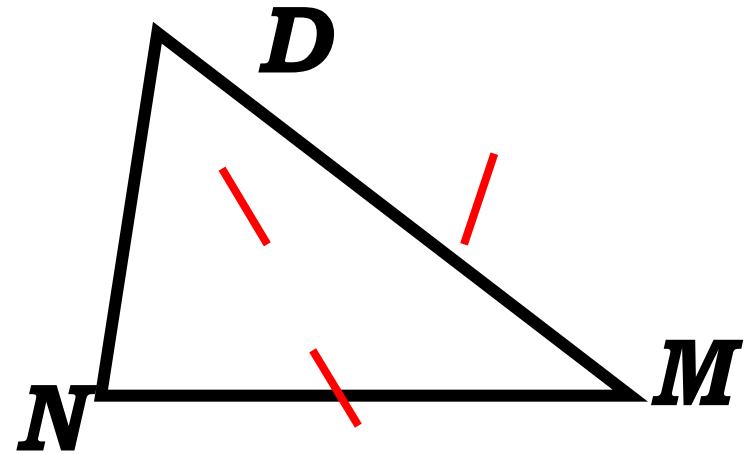


$\triangle ABC$  –

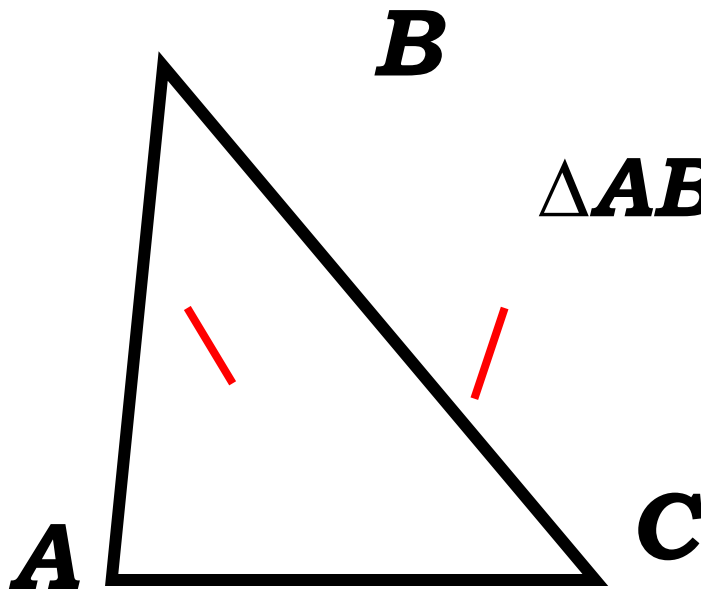
**Экспресс-опрос**



$\Delta RST$  – **разно**сторонний

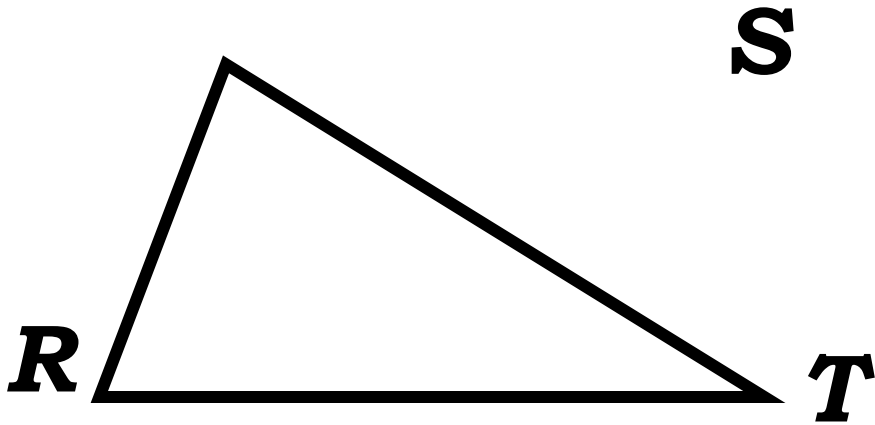


$\Delta NDM$  – **равно**сторонний

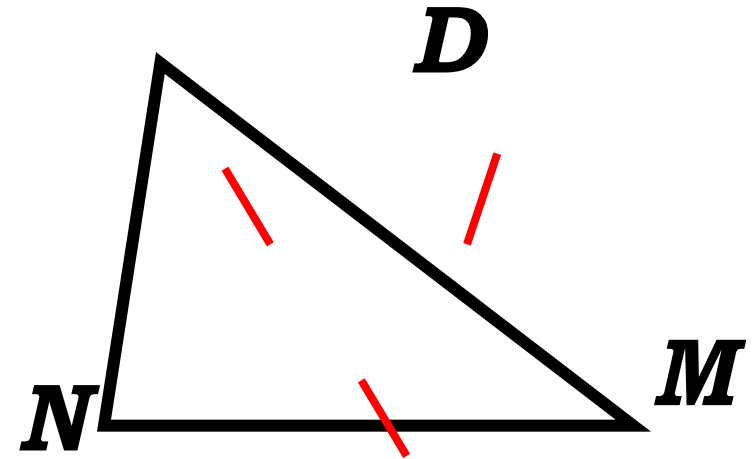


$\Delta ABC$  – **равно**бедренный

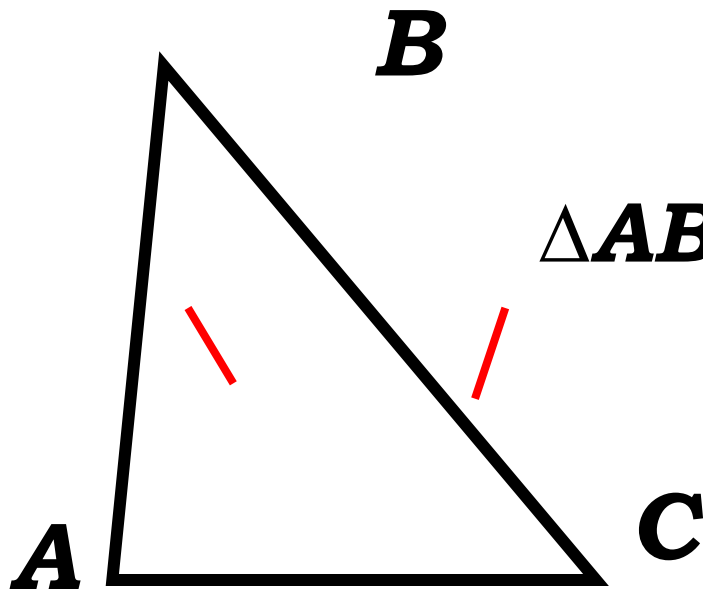
16. Треугольник называется ...



$\triangle RST$  – **разно**сторонний

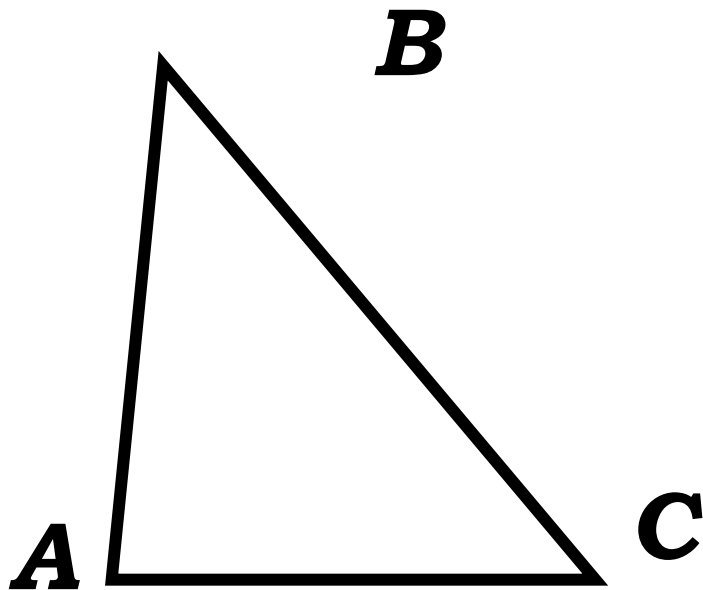
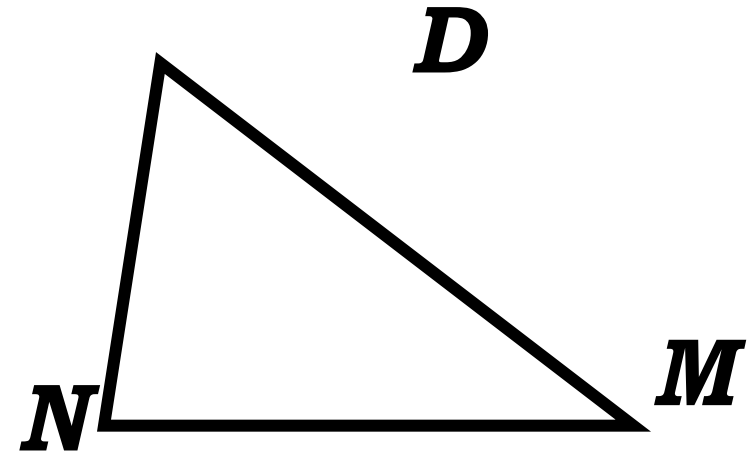
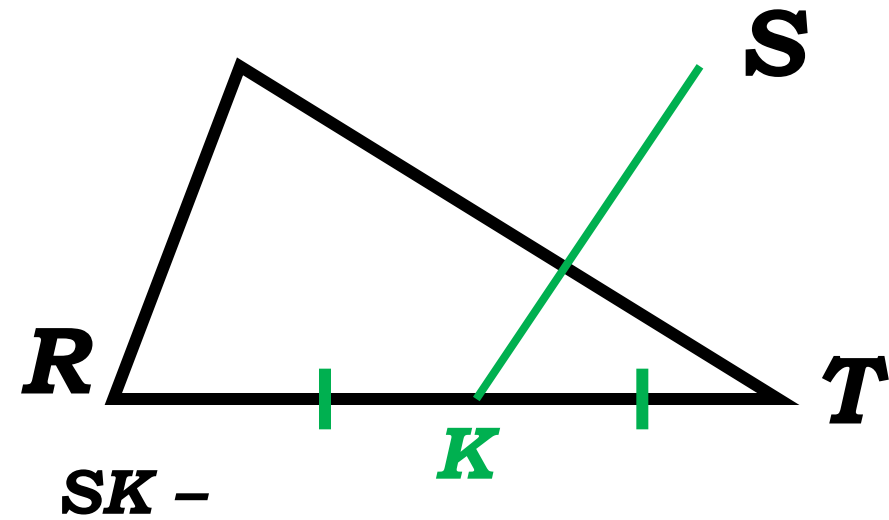


$\triangle NDM$  – **равно**сторонний

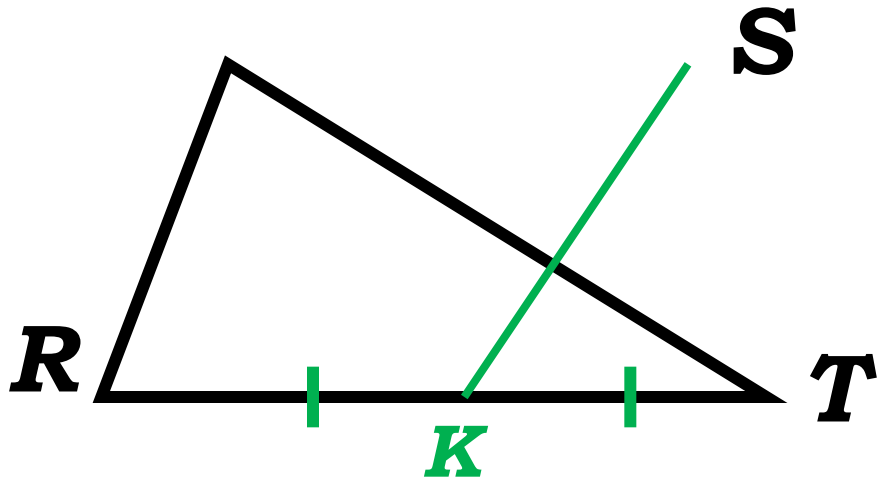


$\triangle ABC$  – **равно**бедренный

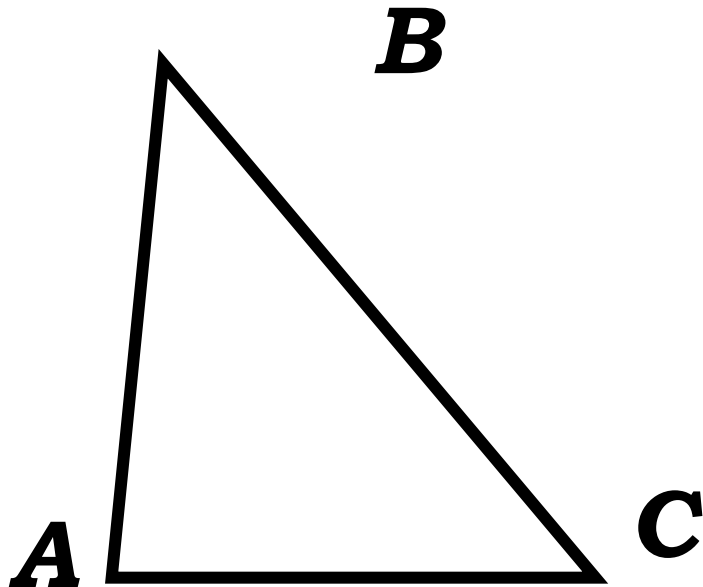
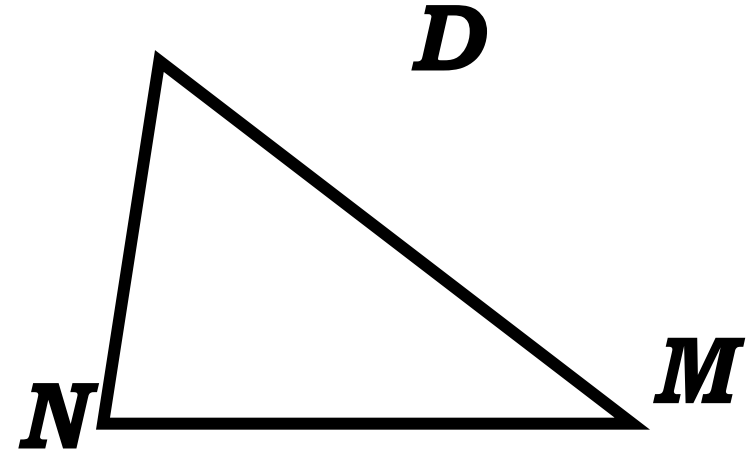
17. Отрезок ... является ... треугольника



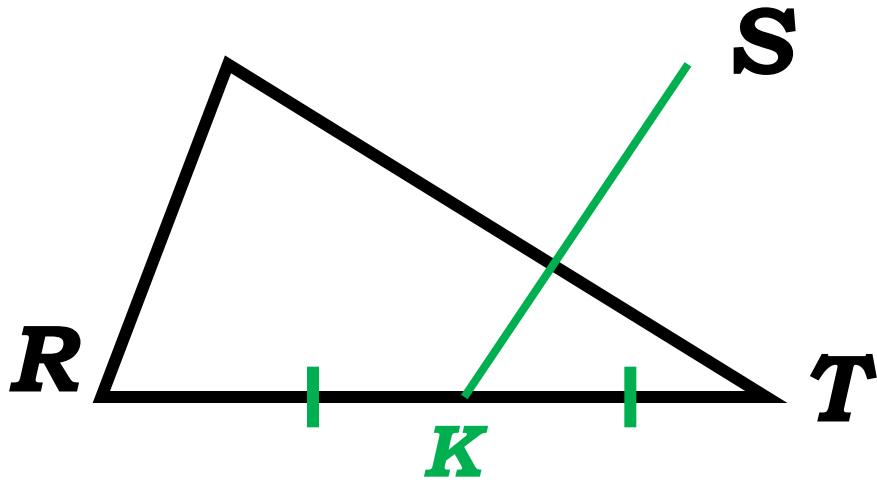
17. Отрезок ... является ... треугольника



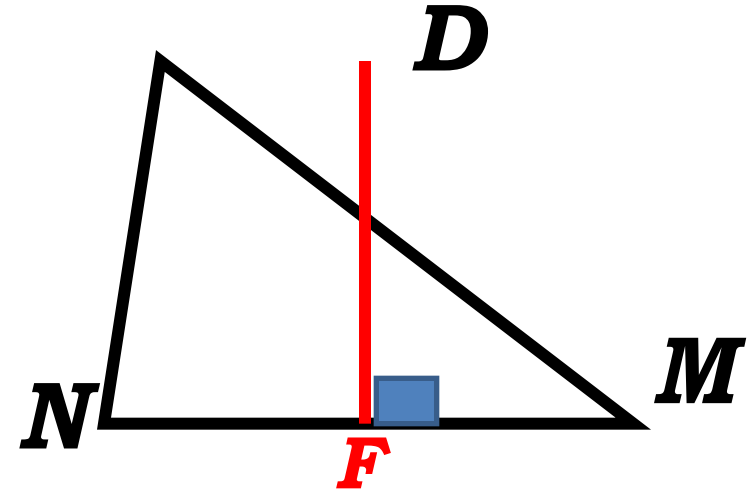
$SK$  - медиана  $\triangle RST$



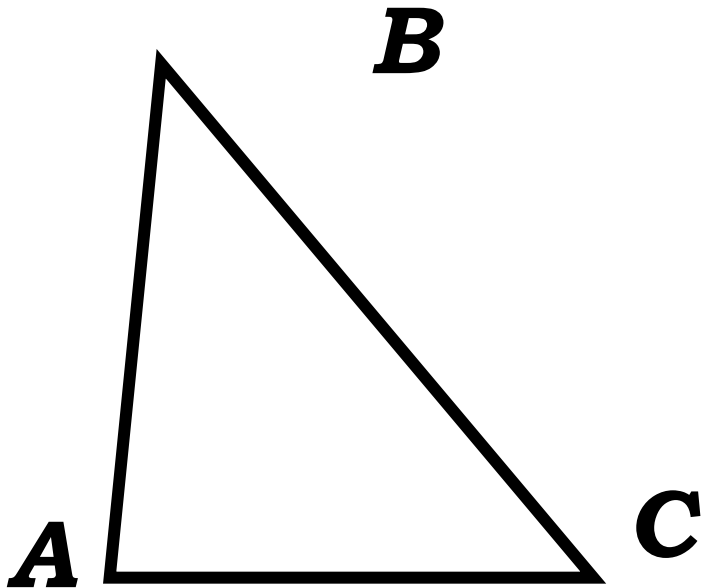
17. Отрезок ... является ... треугольника



$SK$  – *медiana*  $\triangle RST$

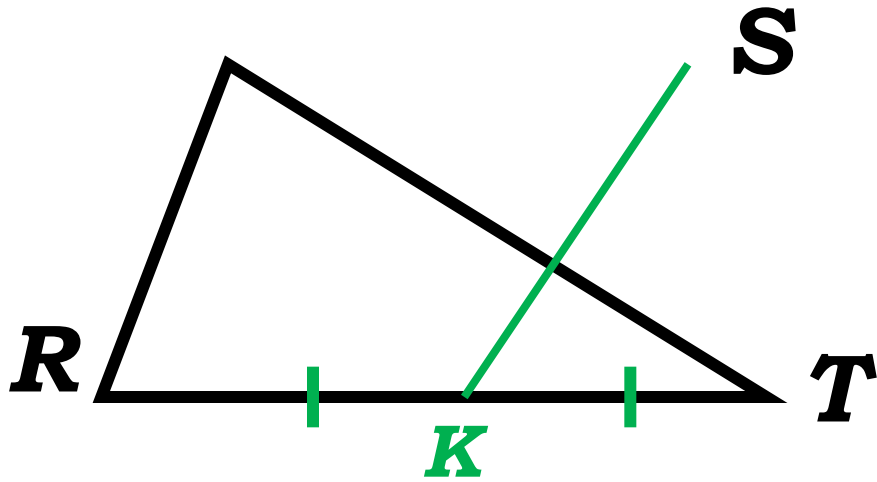


$DF$  – ...  $\triangle ...$

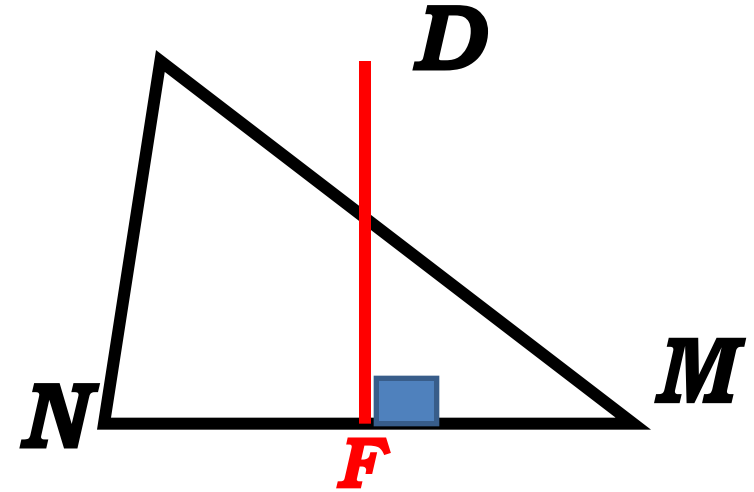




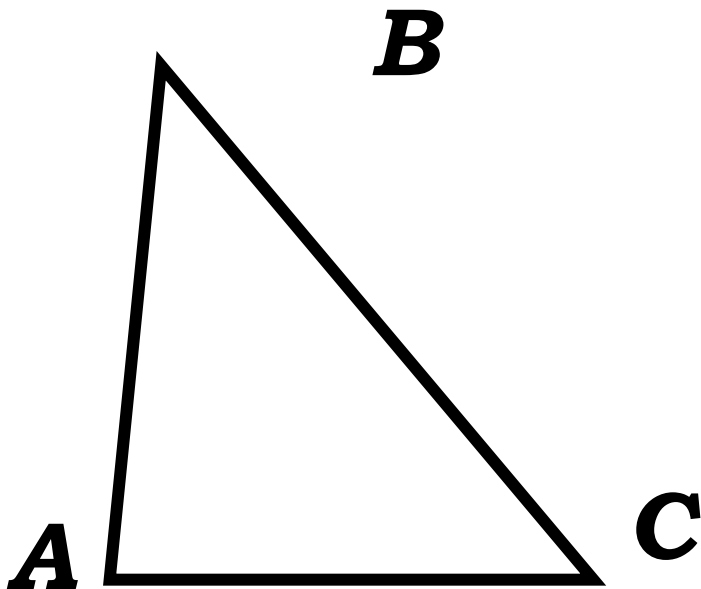
17. Отрезок ... является ... треугольника



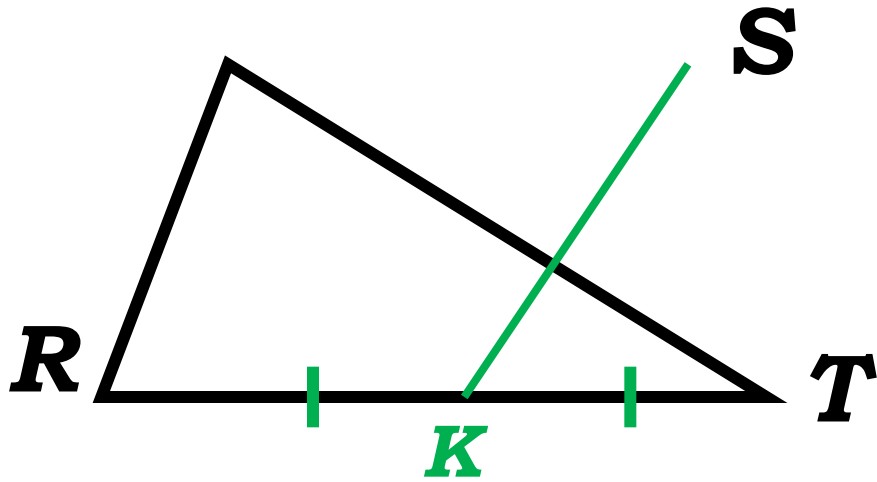
$SK$  – *медiana*  $\triangle RST$



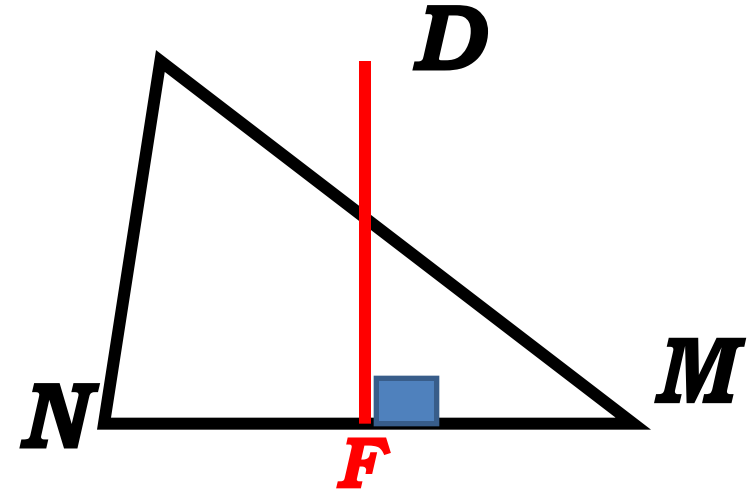
$DF$  – *высота*  $\triangle NDM$



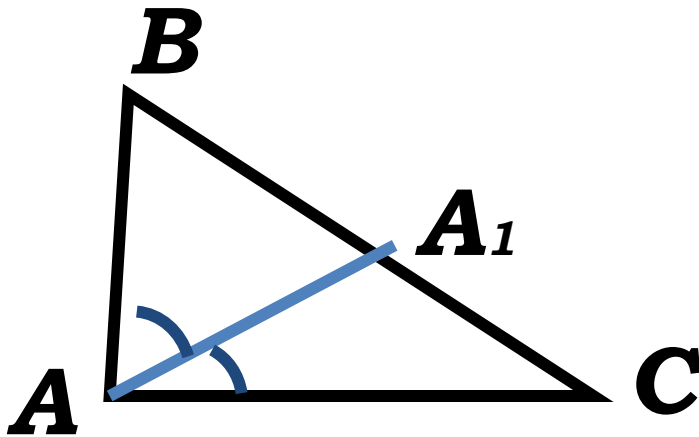
17. Отрезок ... является ... треугольника



$SK$  – *медiana*  $\triangle RST$

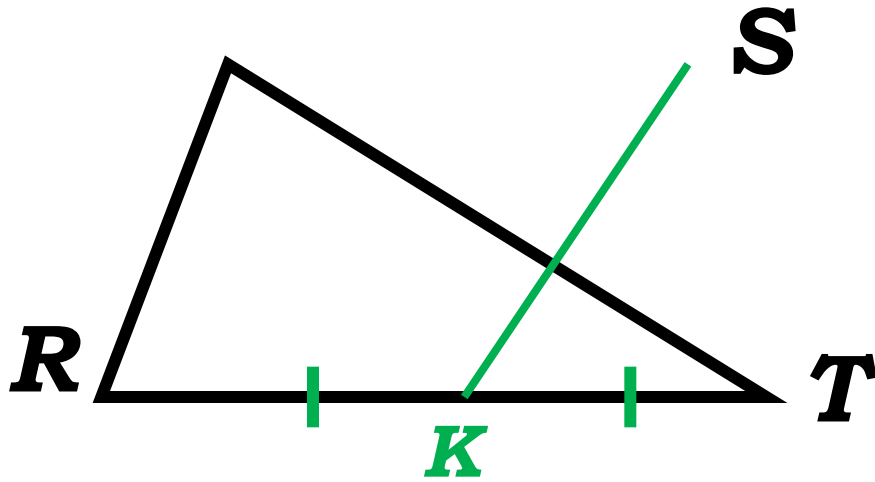


$DF$  – *высота*  $\triangle NDM$

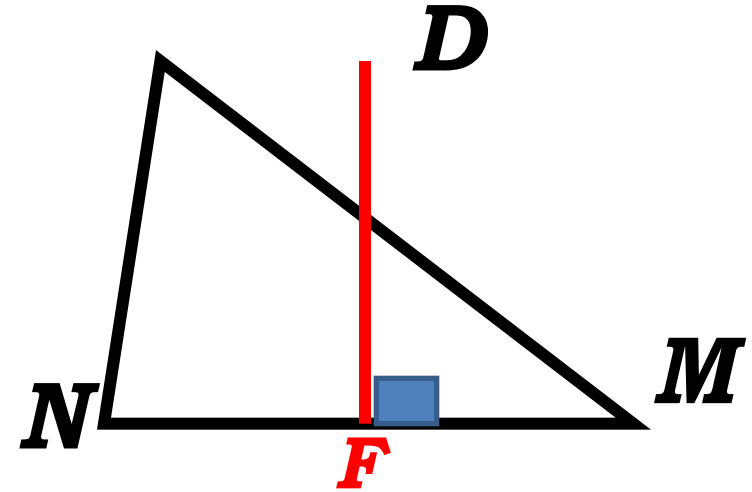


$AA_1$  – ....  $\triangle$

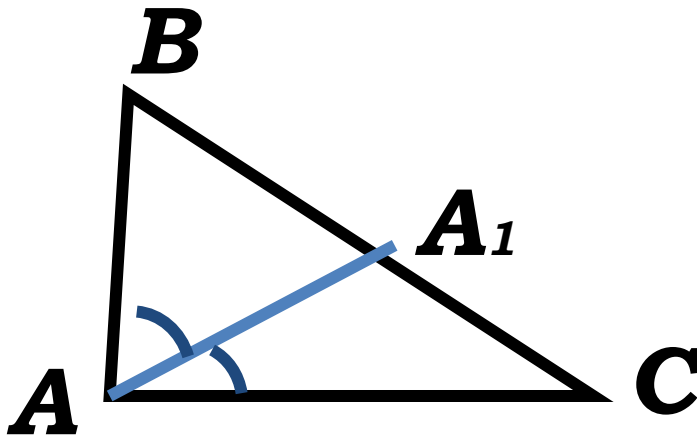
17. Отрезок ... является ... треугольника



$SK$  – *медiana*  $\triangle RST$



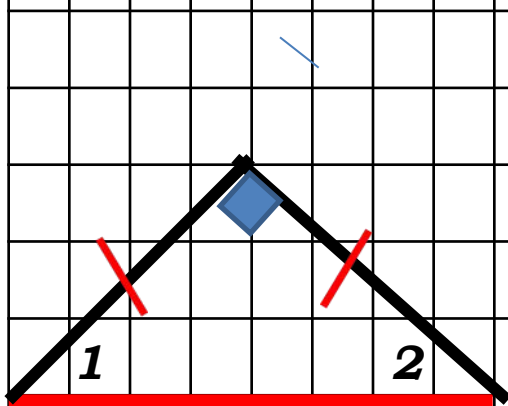
$DF$  – *высота*  $\triangle NDM$



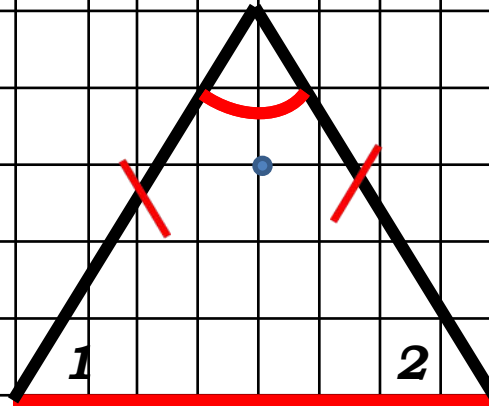
$AA_1$  – *биссектриса*  $\triangle ABC$

18. Если **угол при вершине** равнобедренного треугольника ..., то треугольник будет

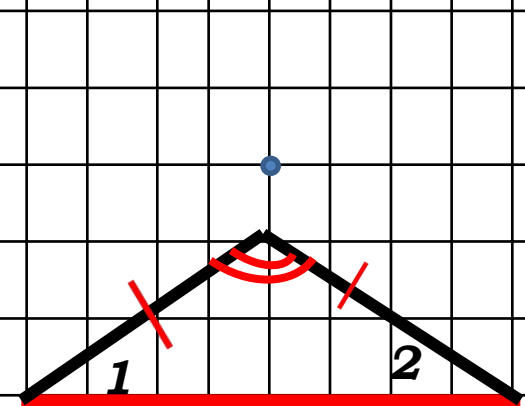
...



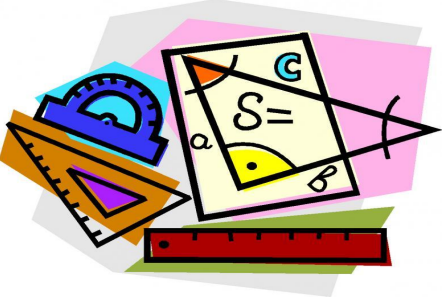
прямоугольный  
равнобедренный  
треугольник



остроугольный  
равнобедренный  
треугольник



тупоугольный  
равнобедренный  
треугольник



**26.10.2018**

***K.P.***

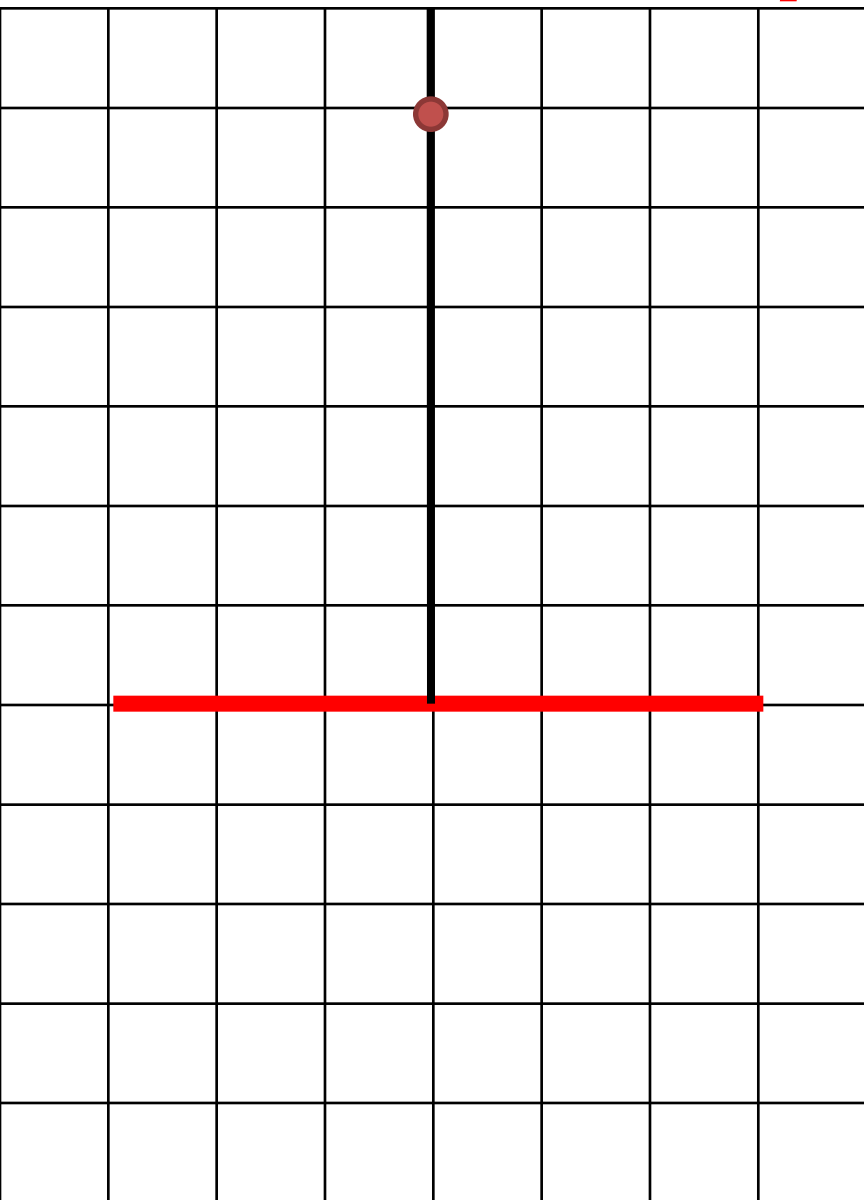
***Свойства равнобедренного  
треугольника. п.18***

## **Цели урока:**

- Рассмотреть свойства равнобедренного треугольника**
- Формировать правильную математическую речь.**

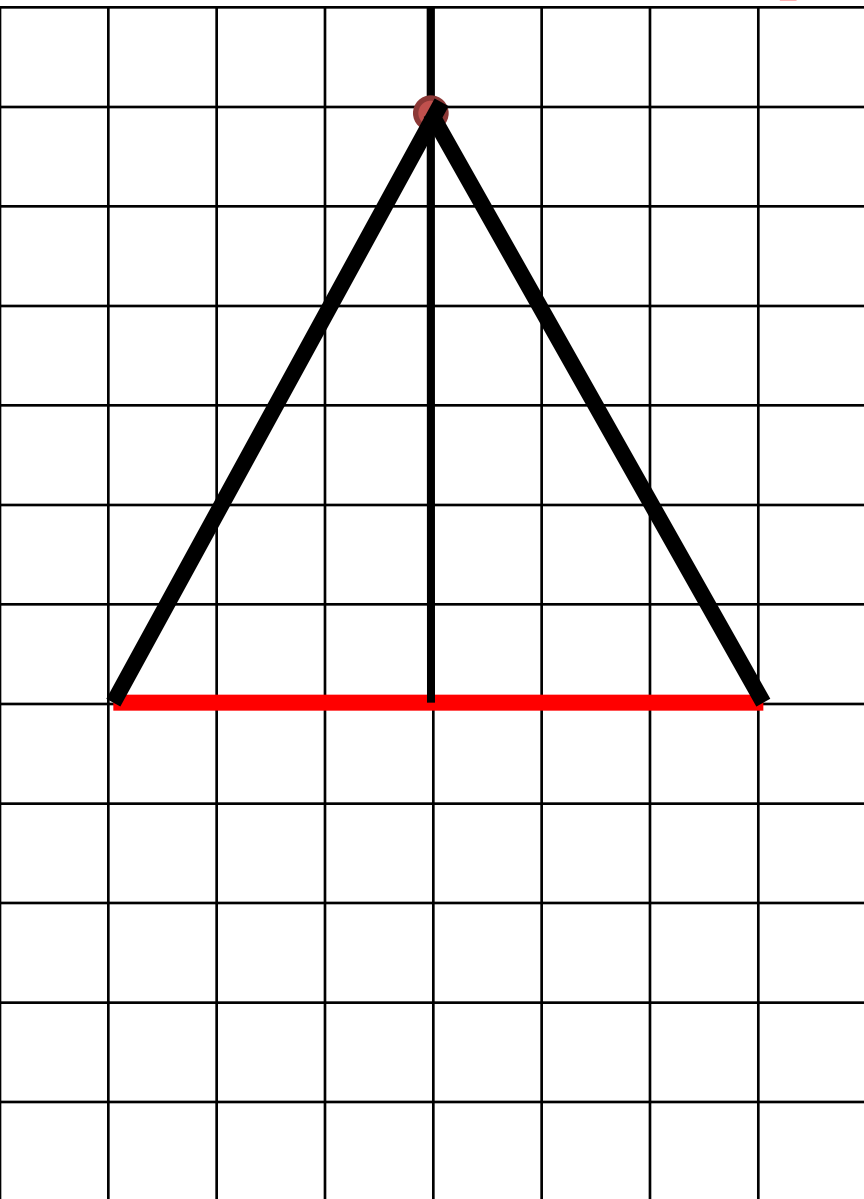
# *Работа в тетради*

*Изучение нового материала*



# *Работа в тетради*

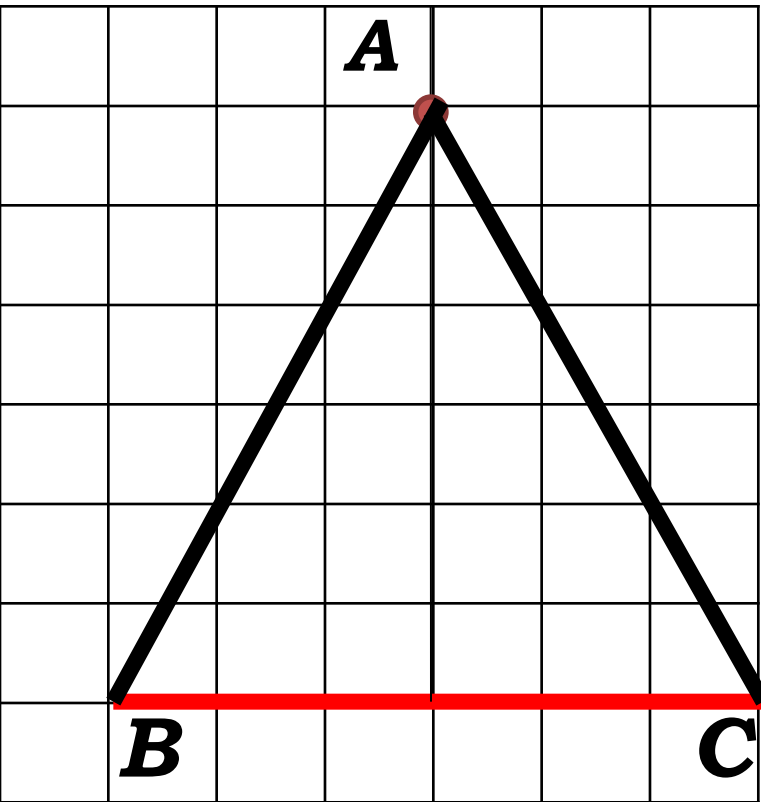
*Изучение нового материала*





**Свойство 1.** В **равнобедренном**  
**треугольнике**  
**углы при основании равны.**

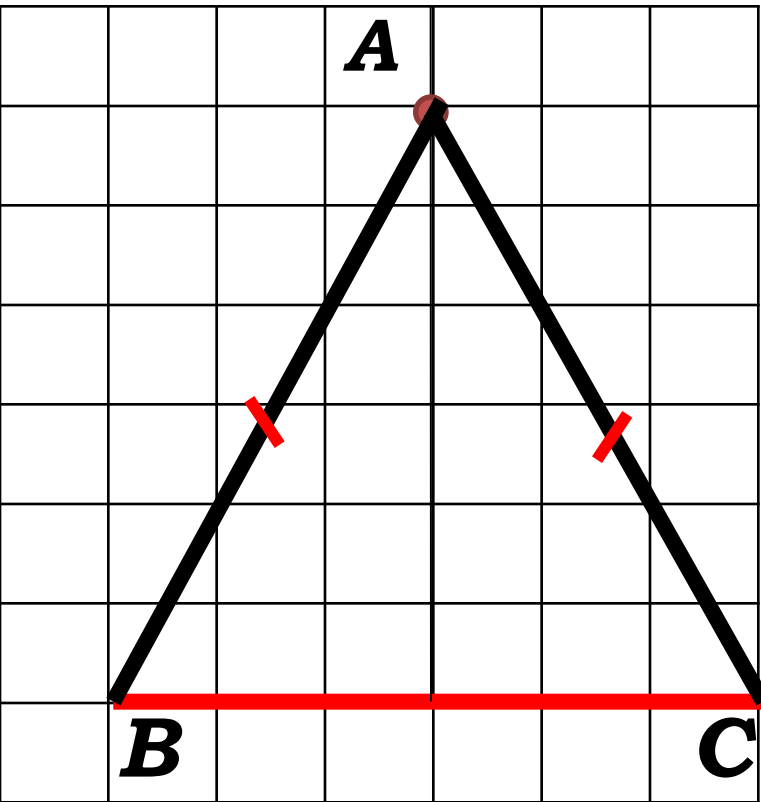
**Дано:**  $\triangle ABC$ - **равнобедренный**



**Свойство 1.** В **равнобедренном**  
**треугольнике**  
**углы при основании равны.**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

---

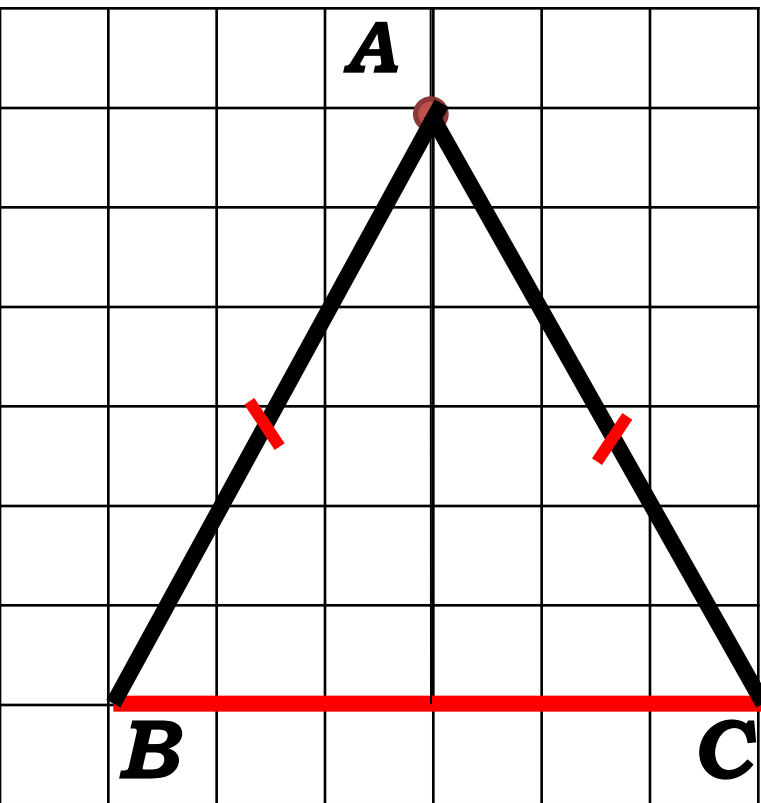


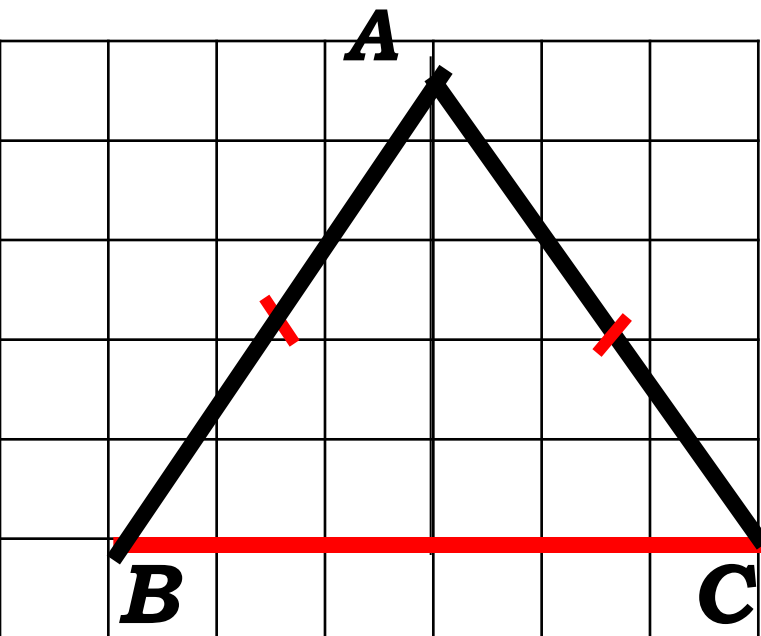
**Свойство 1.** В **равнобедренном**  
**треугольнике**  
**углы при основании равны.**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 **$AB=AC$**

---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$





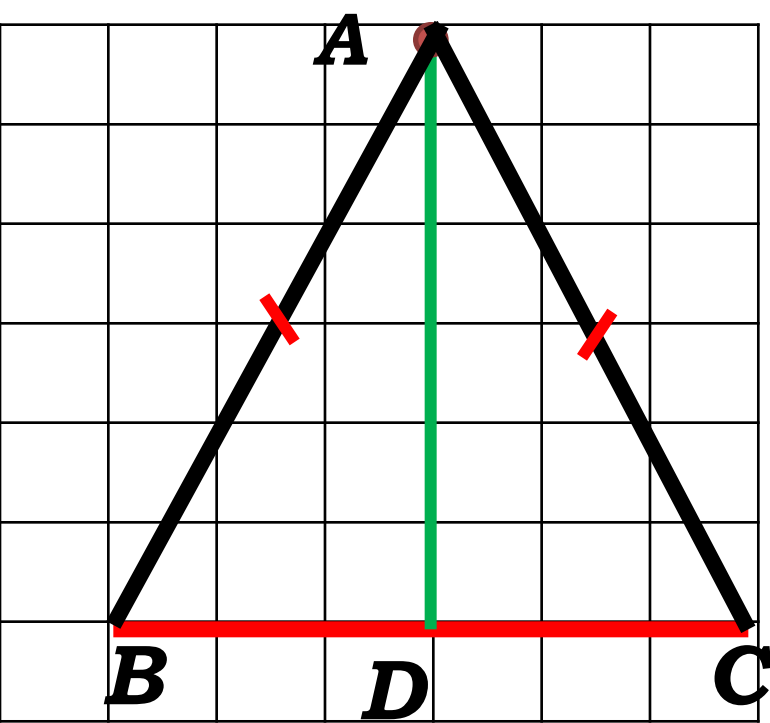
**Свойство 1.** В **равнобедренном**  
**треугольнике**  
**углы при основании равны.**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании равны.**

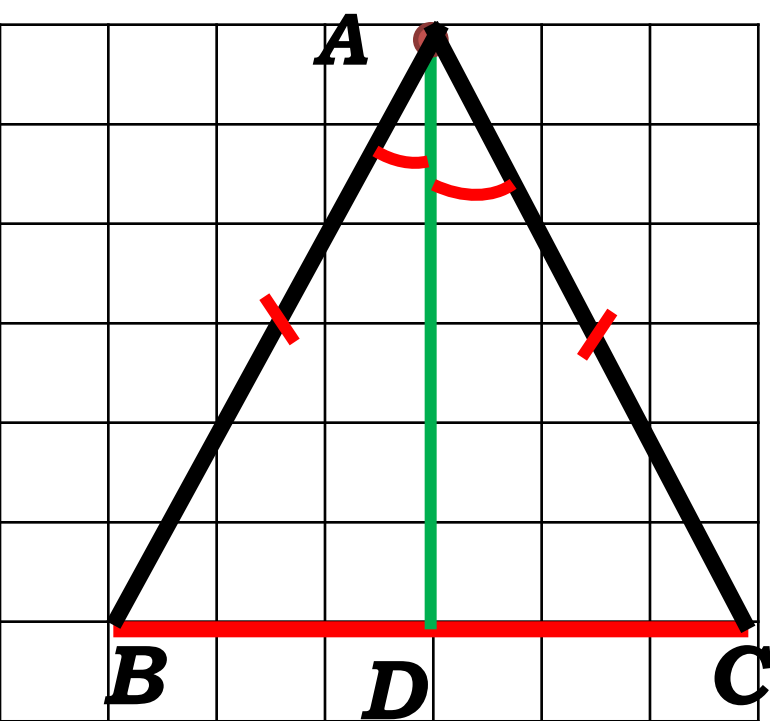
**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

**Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .**



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании равны.**

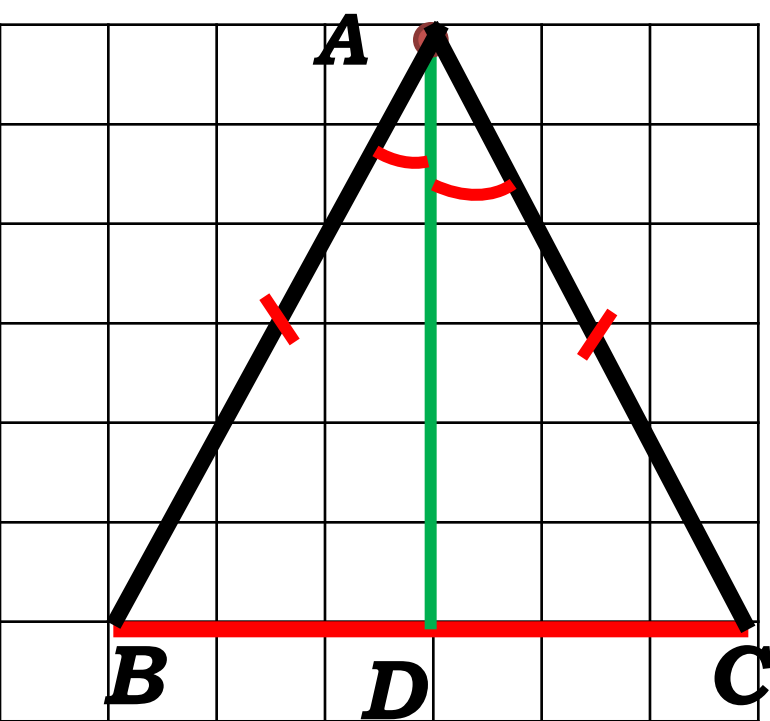
**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

**Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .**



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании равны.**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

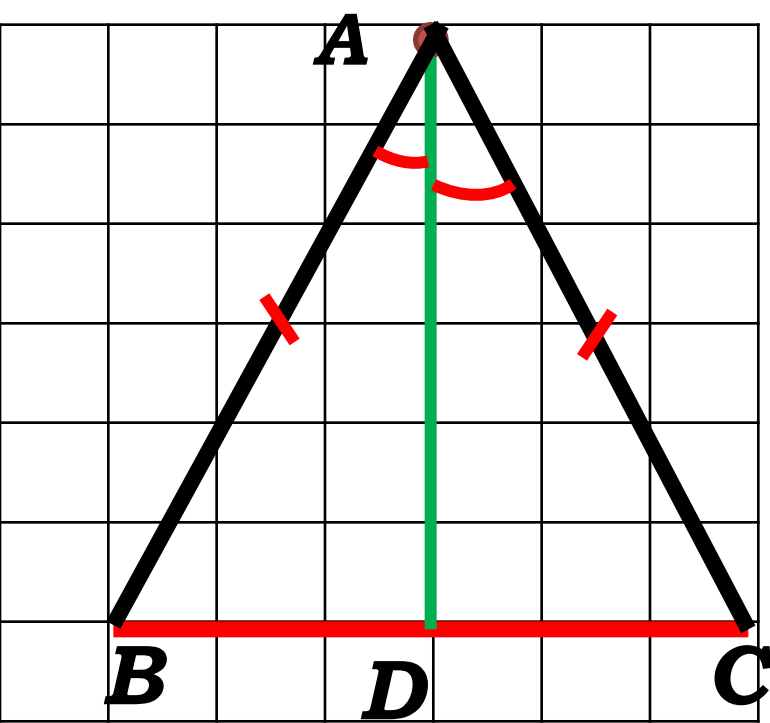
---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

**Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .**

**$\triangle ABD = \triangle \dots$**



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

---

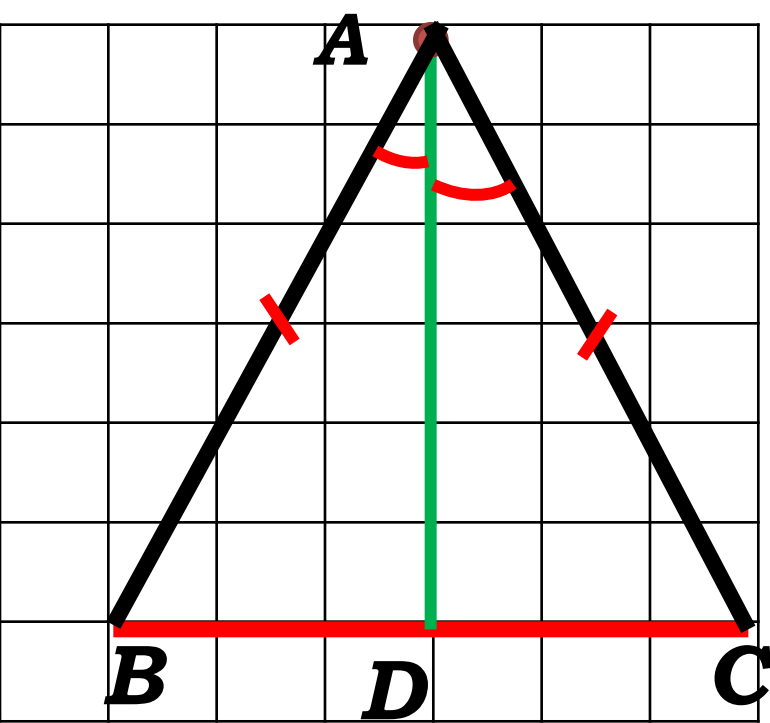
**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

**Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .**

**$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников,**





**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

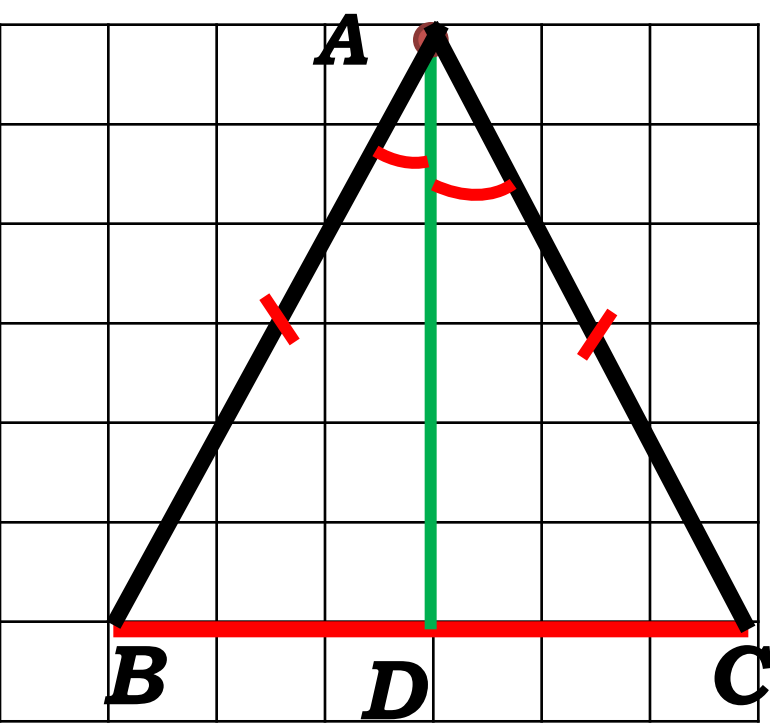
---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

**Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .**

**$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:**



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

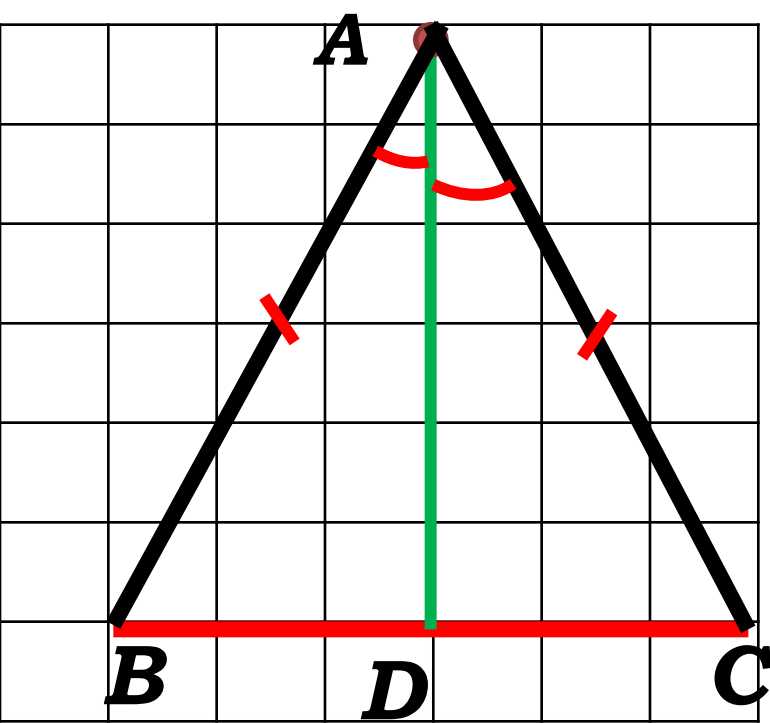
---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

**Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .**

**$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:  
 $AB=AC$ ,  $AD$ - общая, и ...**



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

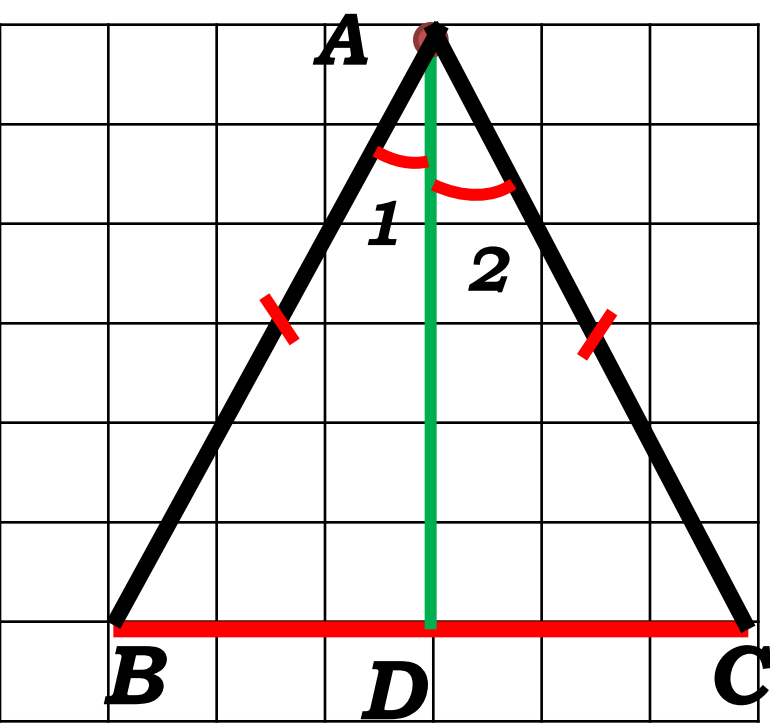
---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

**Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .**

**$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:  
 $AB=AC$ ,  $AD$ - общая, и углу между ними**



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

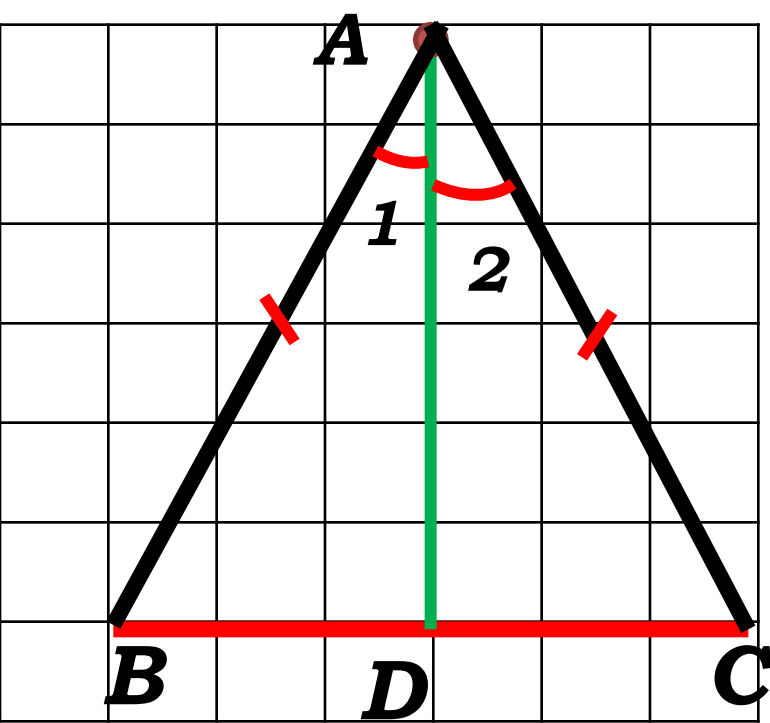
**Доказательство:**

Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:

$AB=AC$ ,  $AD$ - общая, и углу между ними  $\angle 1 = \angle 2$ , т.

к. ...



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

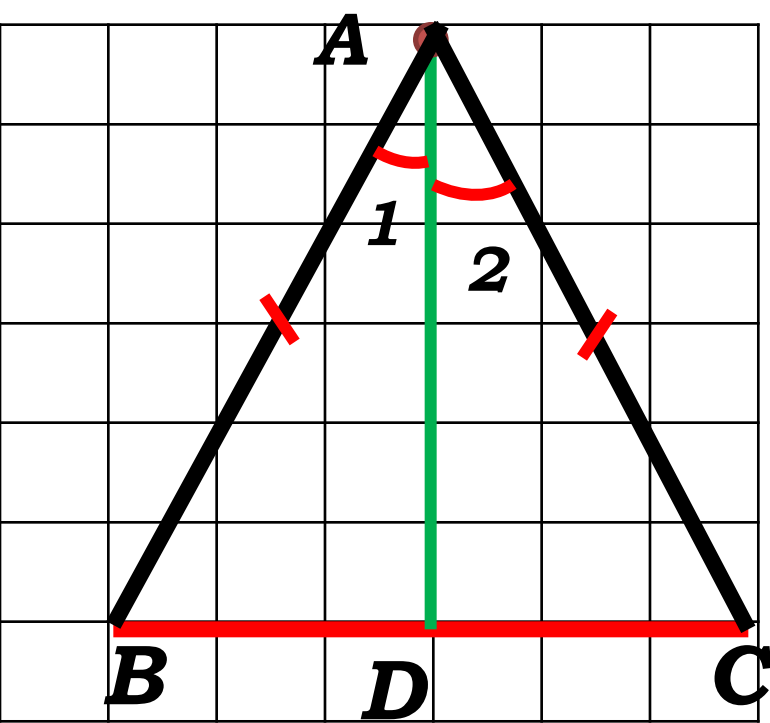
**Доказательство:**

Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:

$AB=AC$ ,  $AD$ - общая, и углу между ними  $\angle 1 = \angle 2$ , т.

к.  $AD$ - биссектриса.



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

---

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

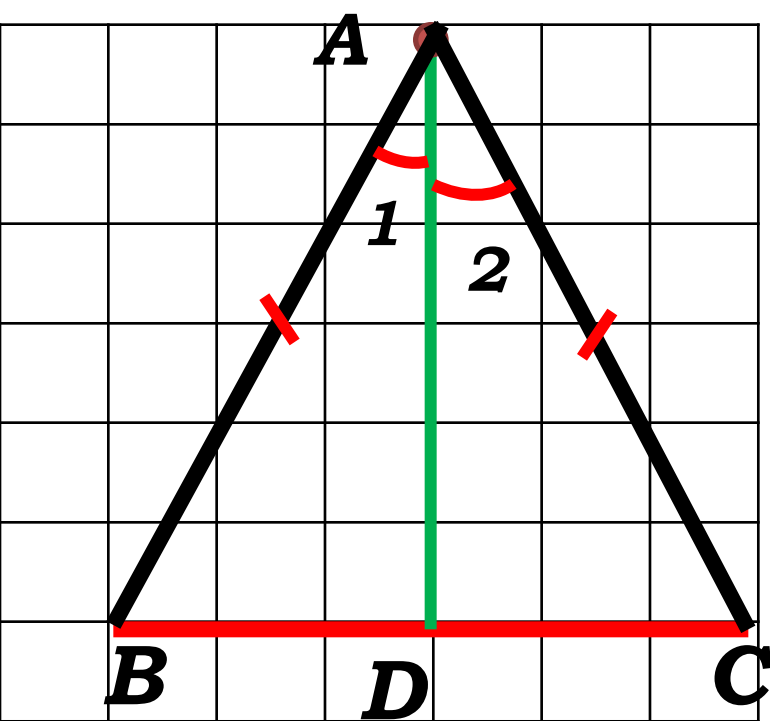
**Доказательство:**

Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:

$AB=AC$ ,  $AD$ - общая, и углу между ними  $\angle 1 = \angle 2$ , т. к.  $AD$ - биссектриса.

**В равных треугольниках против ...**



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

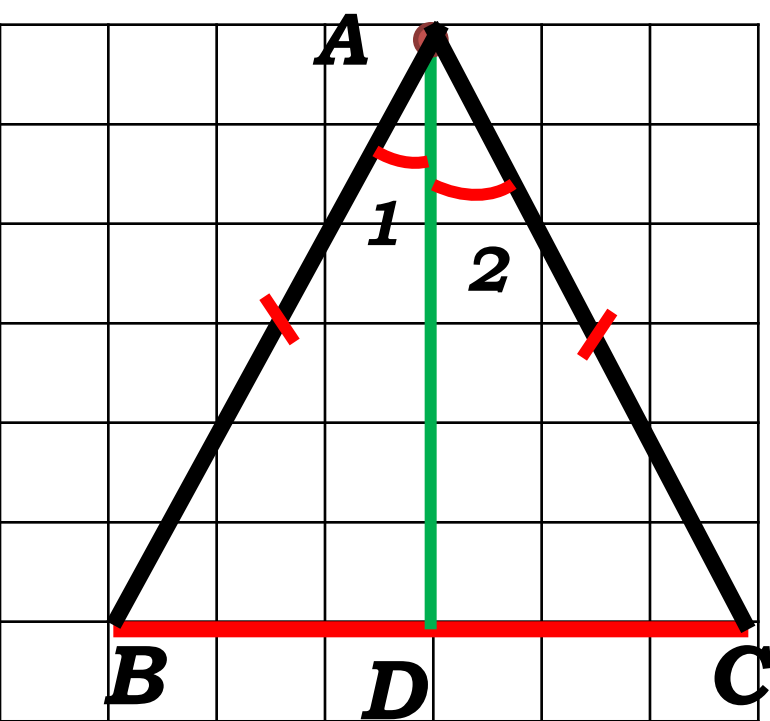
**Доказательство:**

Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:

$AB=AC$ ,  $AD$ - общая, и углу между ними  $\angle 1 = \angle 2$ , т. к.  $AD$ - биссектриса.

В равных треугольниках против равных сторон ( $AD$ -общая), ...



**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

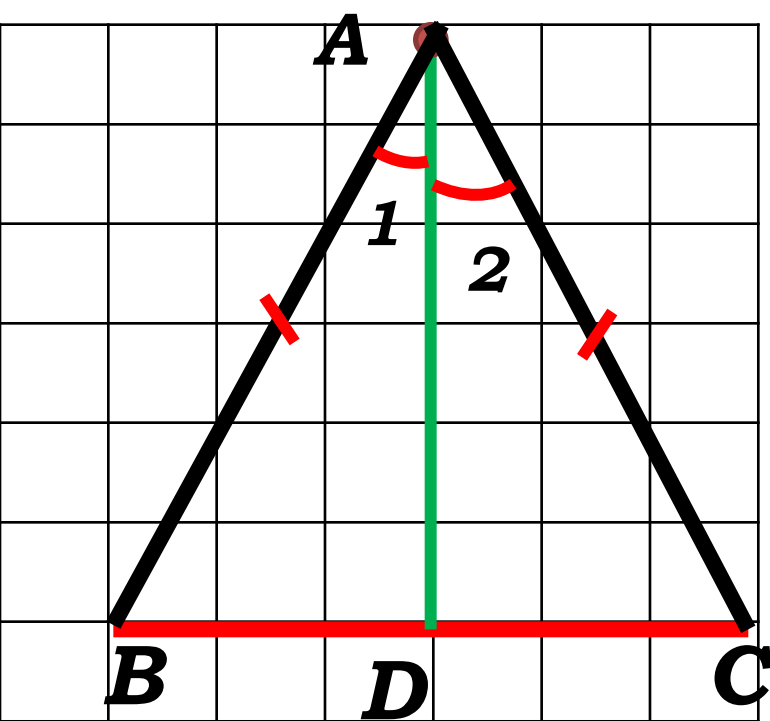
Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:

$AB=AC$ ,  $AD$ - общая, и углу между ними  $\angle 1 = \angle 2$ , т. к.  $AD$ - биссектриса.

В равных треугольниках против равных сторон ( $AD$ -общая), лежат равные углы.  $\angle B = \angle C$





**Свойство 1.** В **равнобедренном** треугольнике **углы при основании** равны.

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$

**Доказательство:**

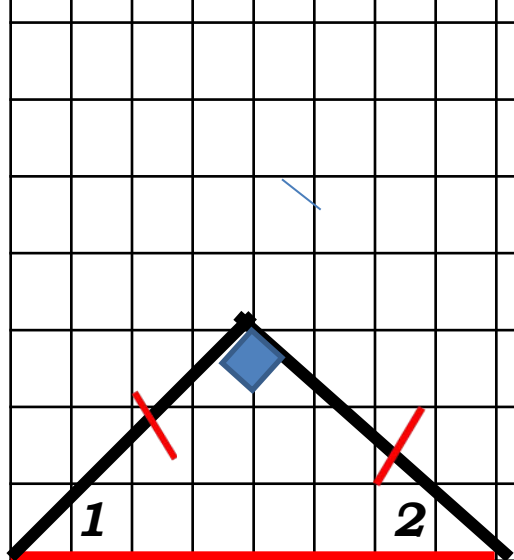
Пусть  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ .

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников, по 2 –м сторонам:

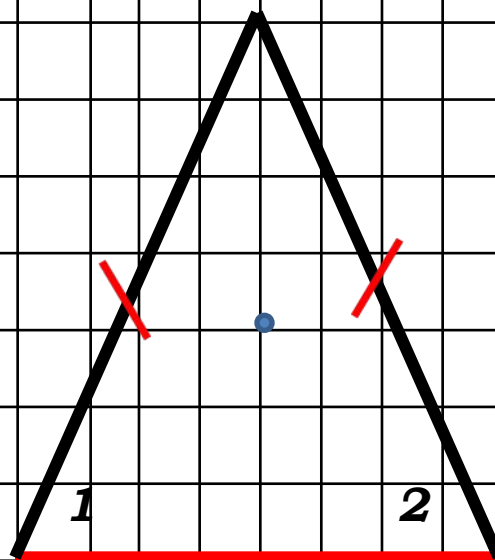
$AB=AC$ ,  $AD$ - общая, и углу между ними  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.

$AD$ - биссектриса.

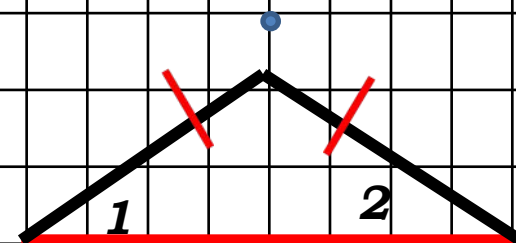
В равных треугольниках против равных сторон ( $AB=AC$ ), лежат равные углы.  $\angle B = \angle C$  . **ЧТД.**



прямоугольный  
равнобедренный  
треугольник



остроугольный  
равнобедренный  
треугольник

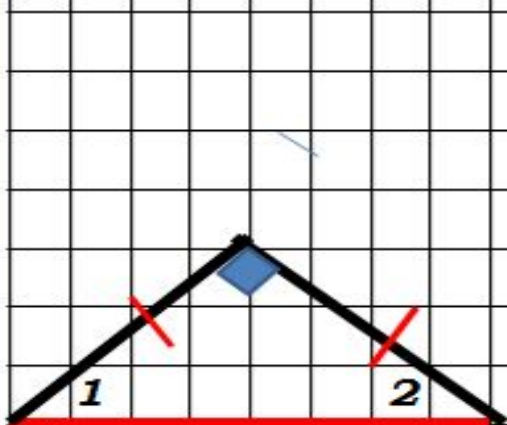


тупоугольный  
равнобедренный  
треугольник

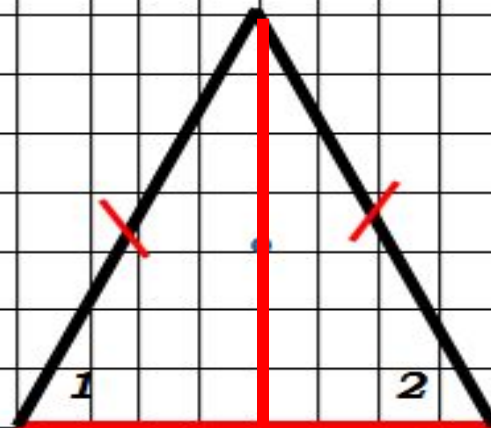
### **Свойство 1:**

**В равнобедренном треугольнике углы при основании равны. ( $\angle 1 = \angle 2$ )**

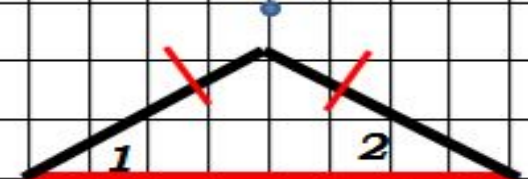
**Свойство 2: (стр. 35)**



прямоугольный  
равнобедренный  
треугольник



остроугольный  
равнобедренный  
треугольник



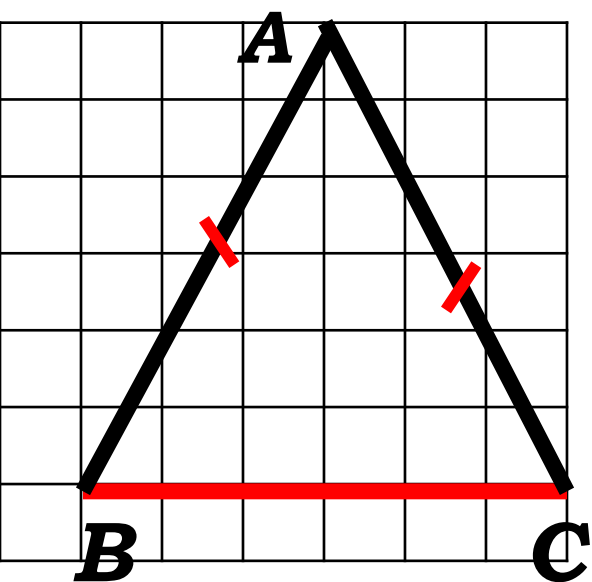
тупоугольный  
равнобедренный  
треугольник

### **Свойство 1:**

**В равнобедренном треугольнике углы при основании равны. ( $\angle 1 = \angle 2$ )**

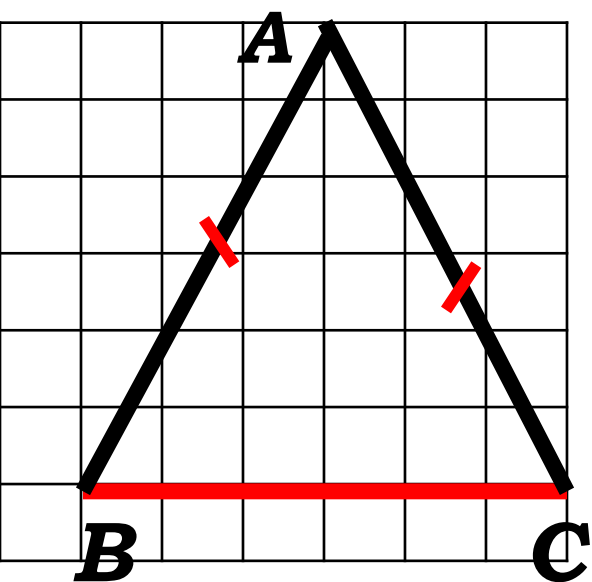
### **Свойство 2:**

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



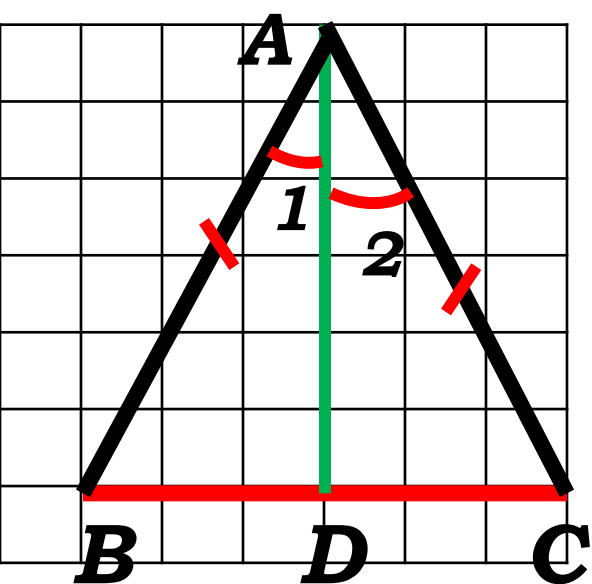
Свойство 2. В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса**, проведенная к основанию, является **медианой** и **высотой**

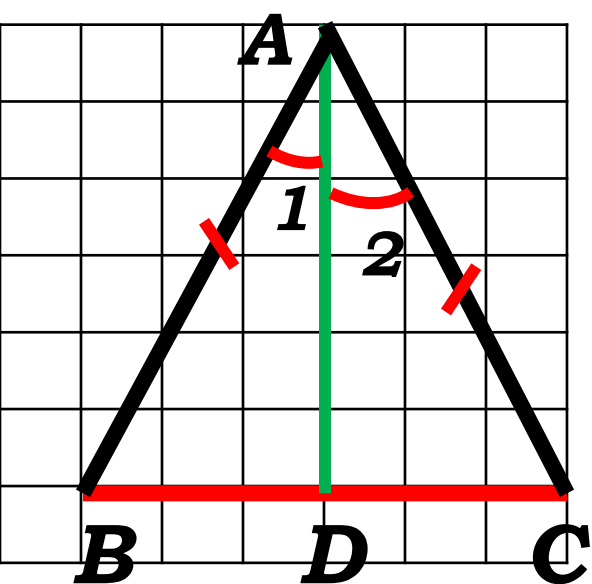
**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса**, проведенная к основанию, является **медианой** и **высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

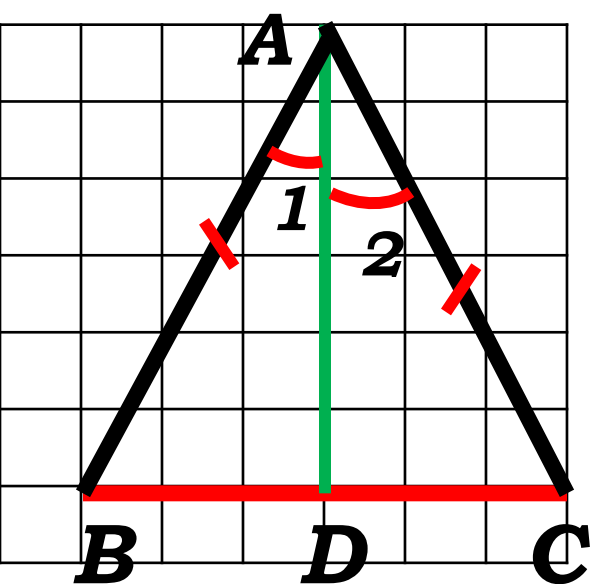


Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса**, проведенная к основанию, является **медианой** и **высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  
 $AD$ -**высота**



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса**, проведенная к основанию, является **медианой** и **высотой**

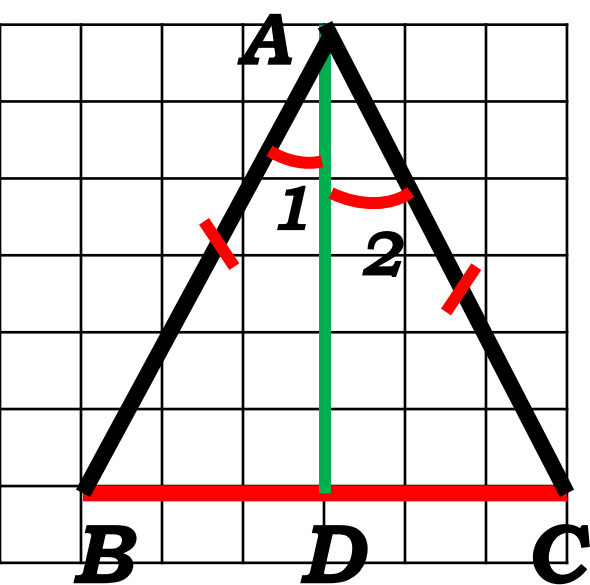
**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  
 $AD$ -**высота**

**Доказательство:**





Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

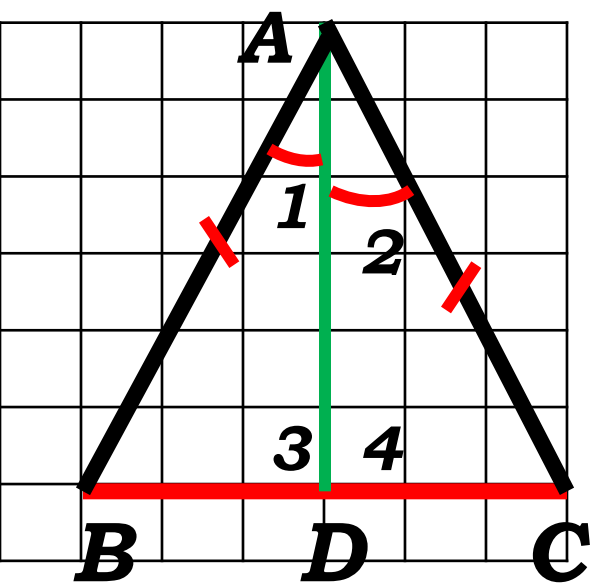
**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -медиана,  $AD$ -высота

**Доказательство:**

Что нужно показать, чтобы  **$AD$**  была медианой?



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

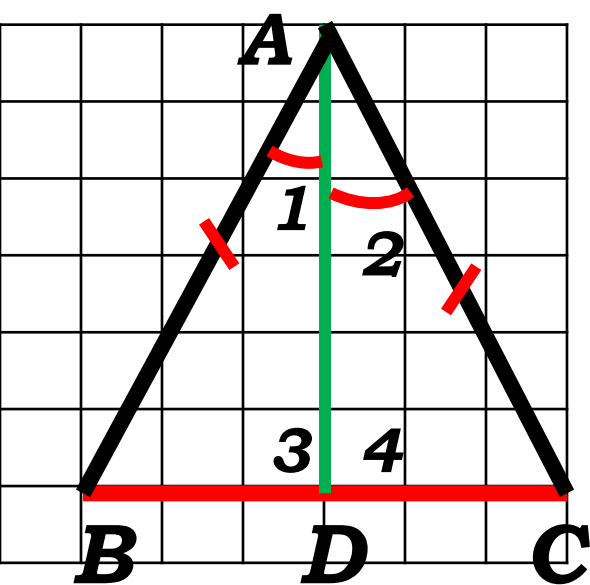
**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

**Доказательство:**

**Что нужно показать, чтобы  $AD$  была высотой ?**



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса**, проведенная к основанию, является **медианой** и **высотой**

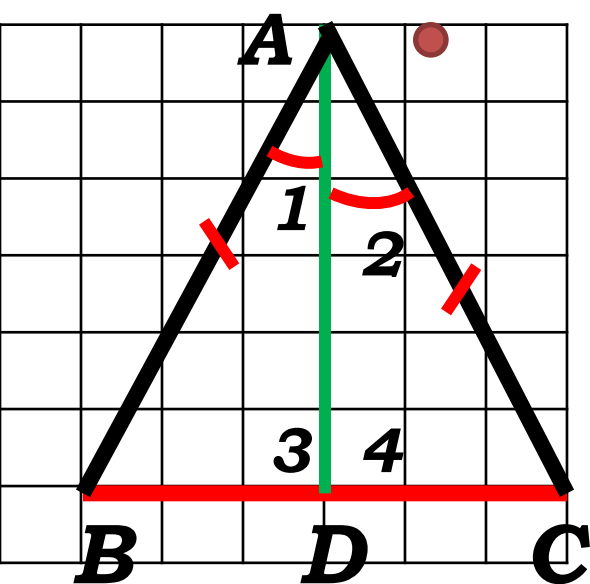
**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

**Доказательство:**

**В какие треугольники как **элементы** входят отрезки  $BD$  и  $DC$ ,  $\angle 3$  и  $\angle 4$ ?**



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

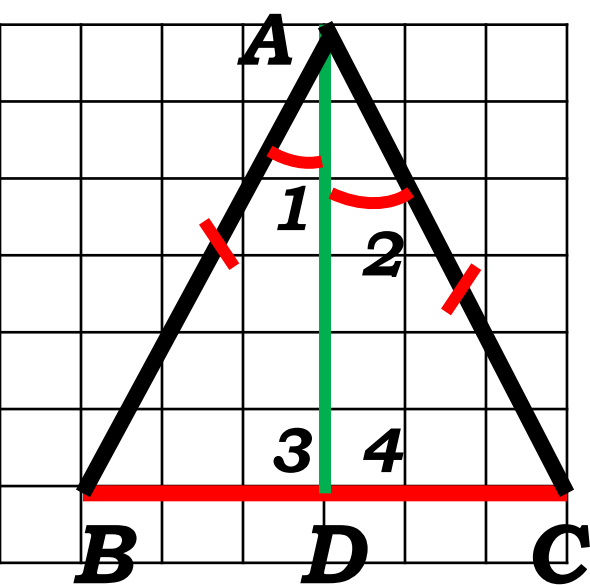
---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

**Доказательство:**

**Какими являются треугольники**

**$\triangle ABD$  и  $\triangle ACD$  ?**



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

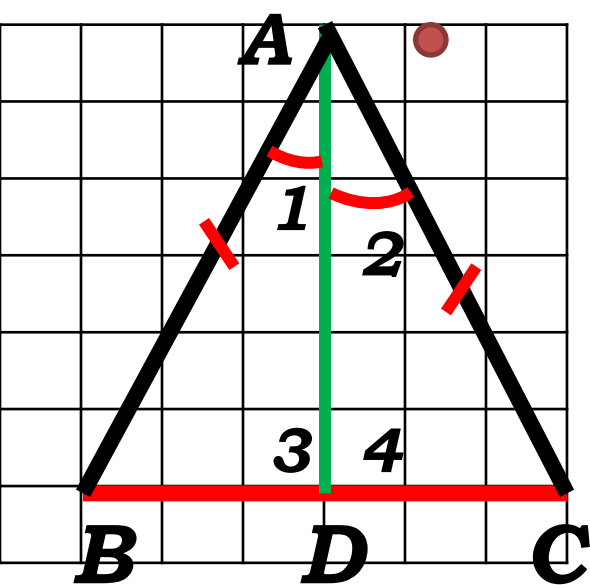
**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

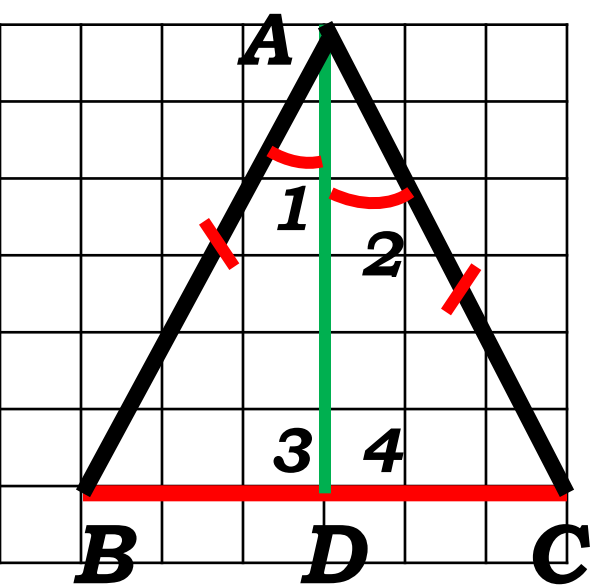
**Доказать:**  $AD$ -медиана,  $AD$ -высота

**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

**Из равенства этих треугольников имеем:**

...



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

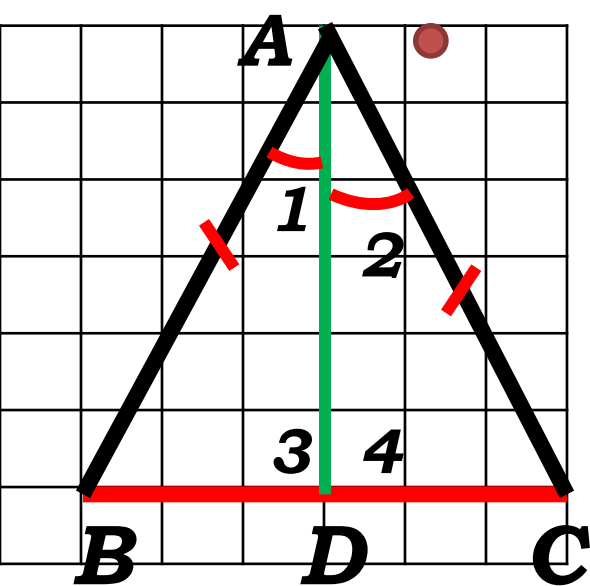
**Доказать:**  $AD$ -медиана,  $AD$ -высота

**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

**Из равенства этих треугольников имеем:**

**1)  $BD=DC$**



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса**, проведенная к основанию, является **медианой** и **высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

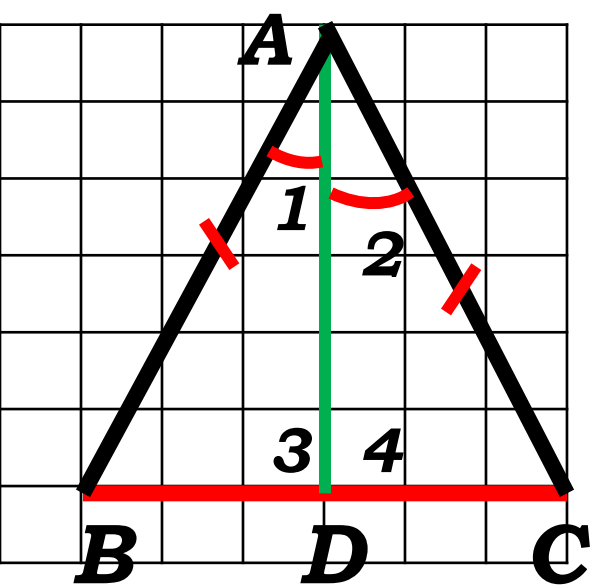
**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

**Из равенства этих треугольников имеем:**

**1)  $BD=DC$ , то есть  $D$ - середина  $BC$  и ...**





Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

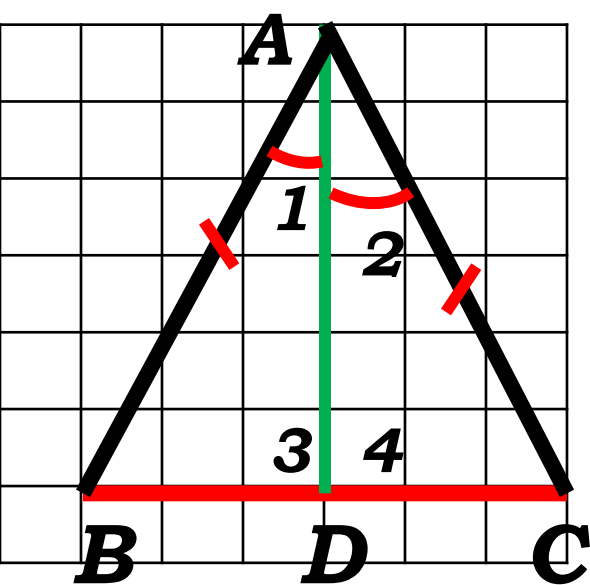
**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

**Из равенства этих треугольников имеем:**

1)  $BD=DC$ , то есть  $D$ - середина  $BC$  и  $AD$ - **медиана**  $\triangle ABC$ ;



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -медиана,  $AD$ -высота

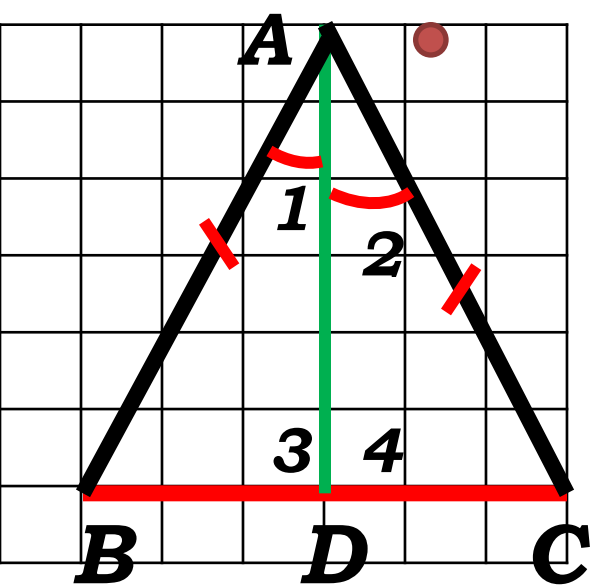
**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

Из равенства этих треугольников имеем:

1)  $BD=DC$ , то есть  $D$ - середина  $BC$  и  $AD$ - **медиана**  $\triangle ABC$ ;

2)  $\angle 3 = \angle 4$



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса**, проведенная к основанию, является **медианой** и **высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

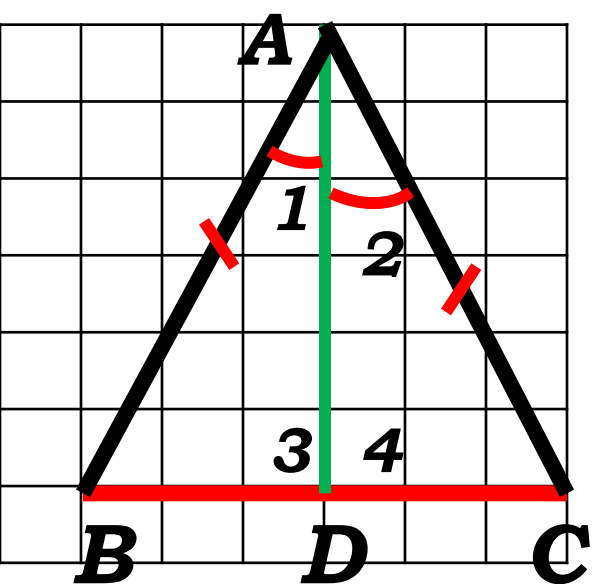
**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

Из равенства этих треугольников имеем:

1)  $BD=DC$ , то есть  $D$ - середина  $BC$  и  $AD$ - **медиана**  $\triangle ABC$ ;

2)  $\angle 3 = \angle 4$  и ...



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

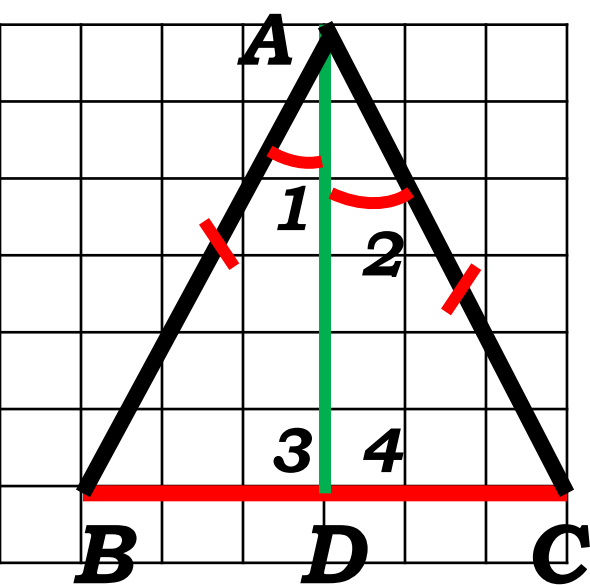
**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

Из равенства этих треугольников имеем:

1)  $BD=DC$ , то есть  $D$ - середина  $BC$  и  $AD$ - **медиана**  $\triangle ABC$ ;

2)  $\angle 3 = \angle 4$  и смежные



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -**медиана**,  $AD$ -**высота**

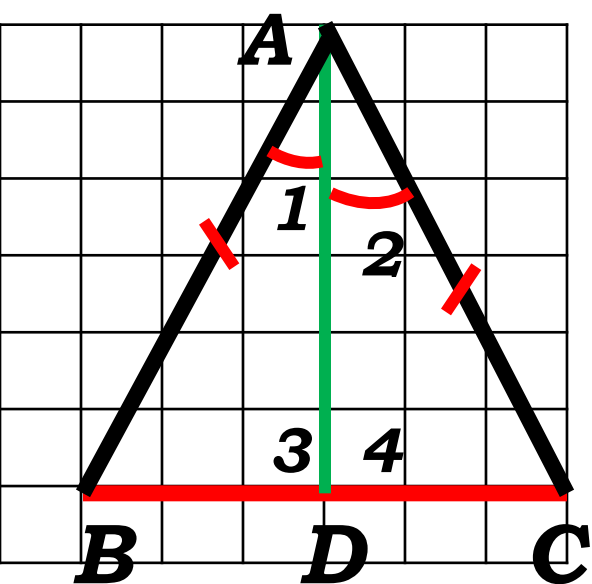
**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

Из равенства этих треугольников имеем:

1)  $BD=DC$ , то есть  $D$ - середина  $BC$  и  $AD$ - **медиана**  $\triangle ABC$ ;

2)  $\angle 3 = \angle 4$  и смежные, поэтому  $\angle 3$  и  $\angle 4$  -...



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -медиана,  $AD$ -высота

**Доказательство:**

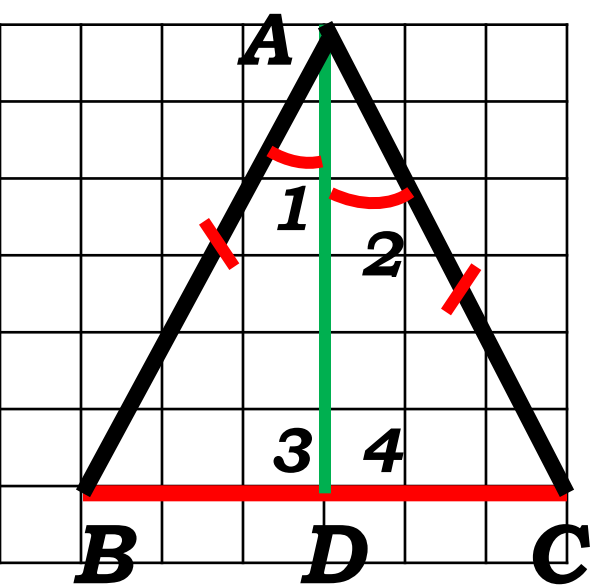
$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

Из равенства этих треугольников имеем:

1)  $BD=DC$ , то есть  $D$ - середина  $BC$  и  $AD$ - **медиана**  $\triangle ABC$ ;

2)  $\angle 3 = \angle 4$  и смежные, поэтому  $\angle 3$  и  $\angle 4$  -прямые.

**Следовательно,  $AD$ -высота  $\triangle ABC$ .**



Свойство 2. В равнобедренном треугольнике **биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой**

**Дано:**  $\triangle ABC$ - равнобедренный,  
 $AB=AC$ ,  
 $AD$ - биссектриса.

---

**Доказать:**  $AD$ -медиана,  $AD$ -высота

**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ACD$  по 1 признаку равенства треугольников ( $AB=AC$ ,  $AD$ - общая,  $\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $AD$ - биссектриса).

Из равенства этих треугольников имеем:

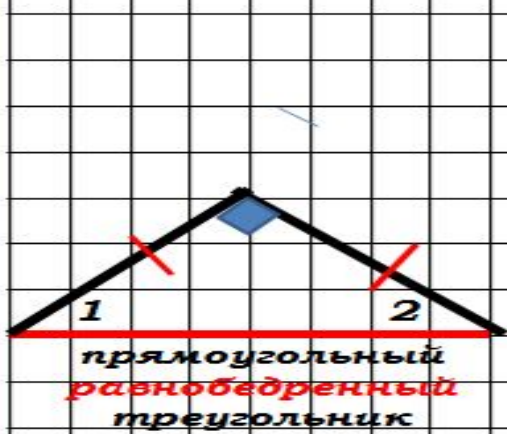
1)  $BD=DC$ , то есть  $D$ - середина  $BC$  и  $AD$ - **медиана**  $\triangle ABC$ ;

2)  $\angle 3 = \angle 4$  и смежные, поэтому  $\angle 3$  и  $\angle 4$  -прямые.

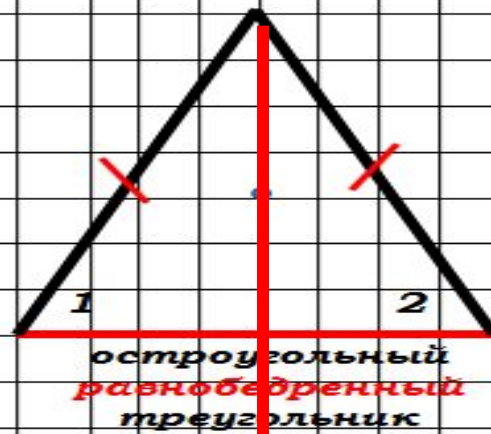
Следовательно,  $AD$ -**высота**  $\triangle ABC$ .

Доказали, что  $AD$ - **медиана и высота**.

**ЧТД.**



прямоугольный  
равнобедренный  
треугольник



остроугольный  
равнобедренный  
треугольник



тупоугольный  
равнобедренный  
треугольник

### **Свойство 1:**

**В равнобедренном треугольнике углы при основании равны. ( $\angle 1 = \angle 2$ )**

### **Свойство 2:**

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

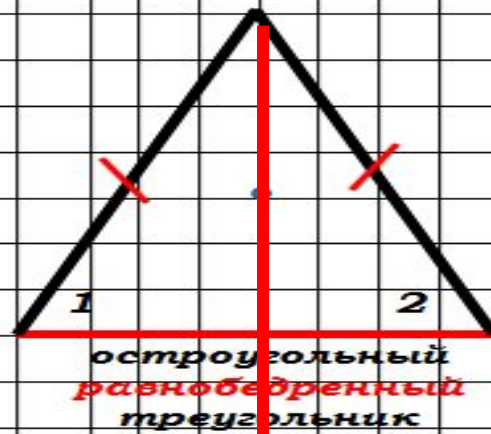
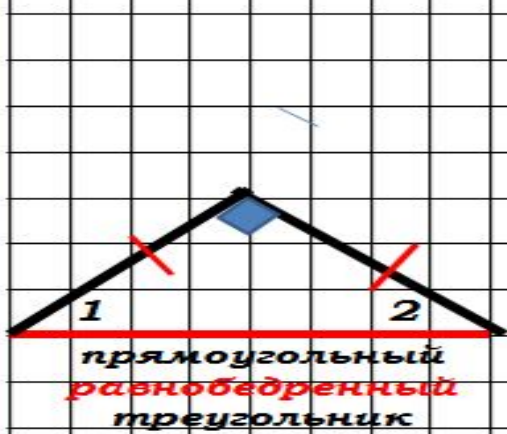
---

**Высота** равнобедренного треугольника,  
**проведённая к основанию, является ... и ... .**

---

**Медиана** равнобедренного треугольника,  
**проведённая к основанию, является ... и ... .**





### **Свойство 1:**

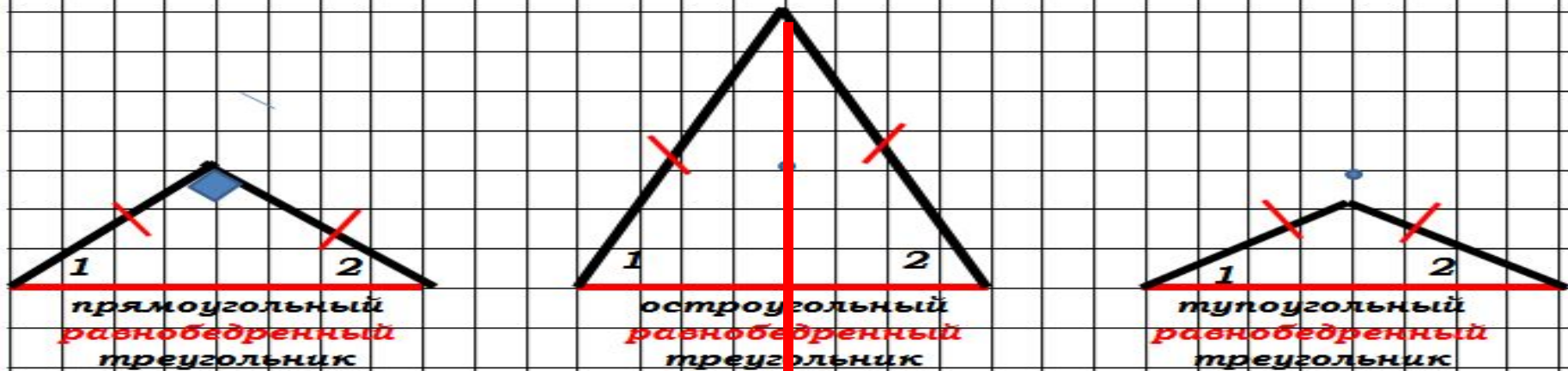
**В равнобедренном треугольнике углы при основании равны. ( $\angle 1 = \angle 2$ )**

### **Свойство 2:**

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

**Высота равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является ... и ... .**

**Медиана равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является ... и ... .**



**Свойство 1:**

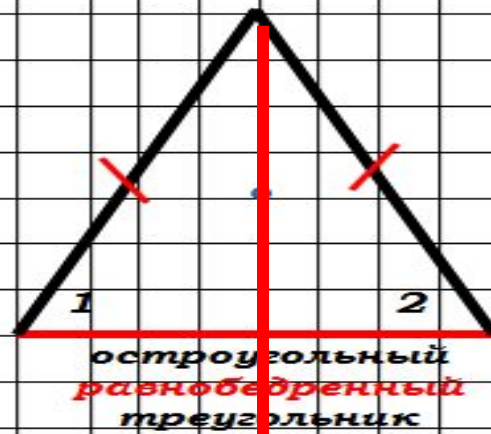
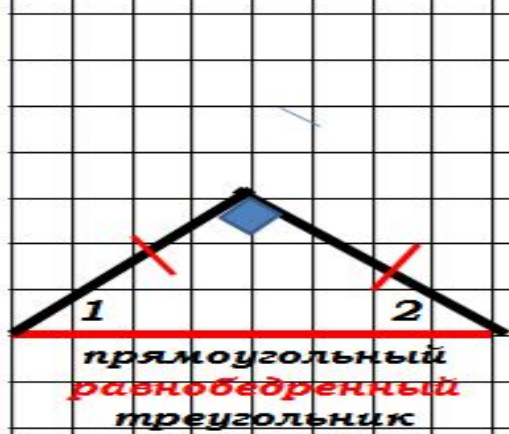
В равнобедренном треугольнике углы при основании равны. ( $\angle 1 = \angle 2$ )

**Свойство 2:**

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

Высота равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является медианой и биссектрисой

Медиана равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является ... и ... .



### **Свойство 1:**

**В равнобедренном треугольнике углы при основании равны. ( $\angle 1 = \angle 2$ )**

### **Свойство 2:**

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

---

**Высота** равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является медианой и биссектрисой

---

**Медиана** равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является высотой и биссектрисой



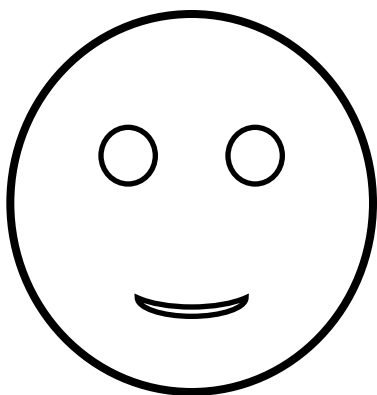
**Что *нового узнали* на уроке?**

**Чему *научились* на уроке?**

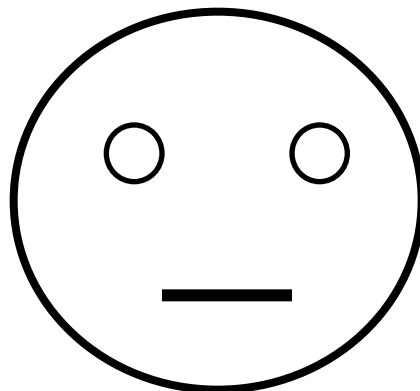
**Что *понравилось* на уроке?**

## **Итоги урока**

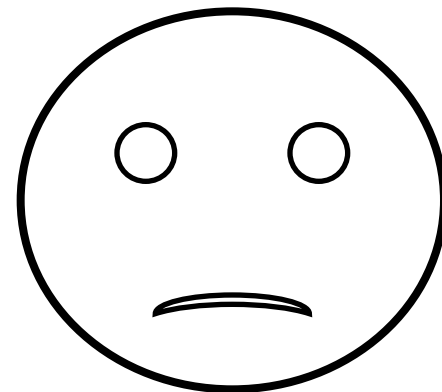
**Оцените свое настроение по  
итогам урока:**



**Все понятно**



**Остались  
некоторые  
вопросы**



**Требуется  
помощь**



**Д.Р № 16 на 07.11.18**

**Учить зачётные вопросы,**

**§3, п.18, Теория-вопросы, стр. 50,**  
**выучить свойства 1 и 2**

**Стр.31, №110, 112**

**Иметь на уроке: набор геом. инструментов.**