

Первый признак равенства треугольников



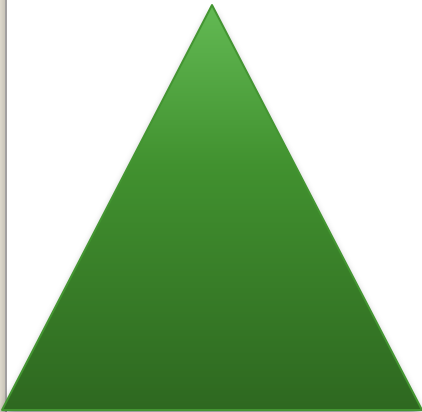
Первый признак равенства треугольников

Урок геометрии в 7 классе.

Учитель высшей квалификационной категории
МОУ СОШ №3 с.Кочубеевское
Ставропольского края
Кирьянова Марина Владимировна.
2013-2014 уч.год

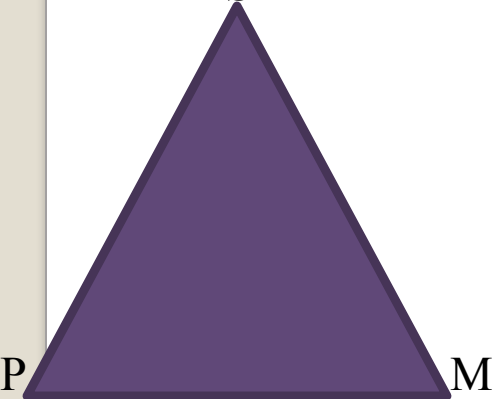
Теоретический опрос

Е



- Какая фигура называется треугольником?
- Какие треугольники называются равными?
- Назовите углы $\triangle DEK$, прилежащие к стороне EK, DE, DK.
- Назовите угол $\triangle DEK$, заключенный между сторонами DE и DK, EK и DE.
- Между какими сторонами $\triangle DEK$ заключен угол K?
- $\triangle DEK = \triangle PSM$. Назовите равные стороны и равные углы в этих треугольниках.

С

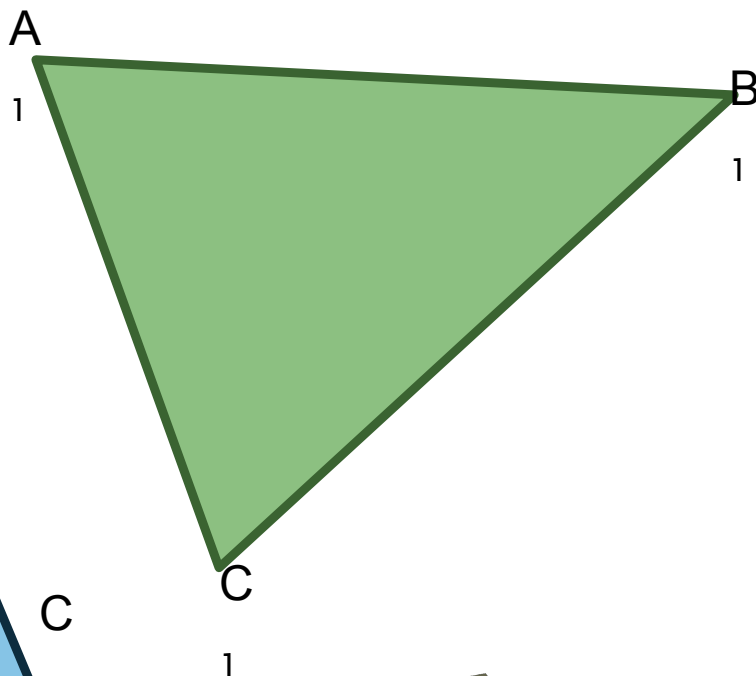
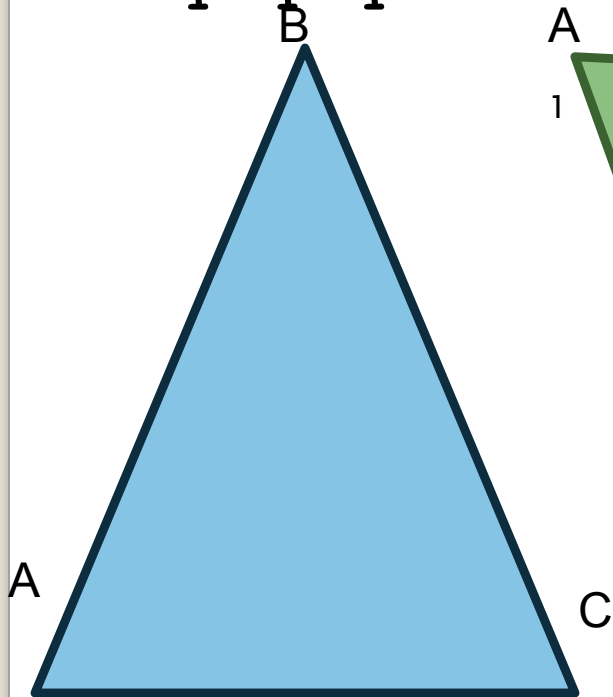


Закончите предложения

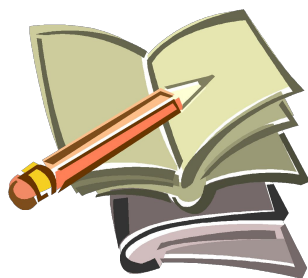
- Треугольники называются равными, если
у них ...
- Два отрезка называются равными, если
они ...
- Два угла называются равными, если
они ...
- Каков бы ни был треугольник,
существует



Какие условия должны выполняться
 для того, чтобы $\triangle ABC$ был равен
 $\triangle A_1B_1C_1$?



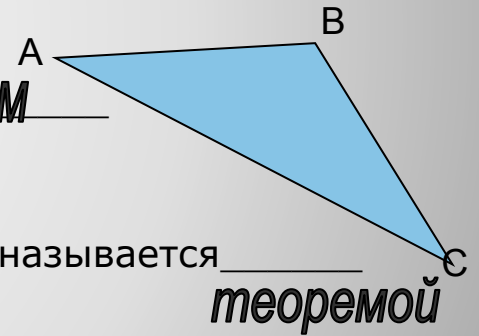
$$\begin{aligned}
 AB &= A_1B_1 \\
 AC &= A_1C_1 \\
 BC &= B_1C_1 \\
 \angle A &= \angle A_1 \\
 \angle B &= \angle B_1 \\
 \angle C &= \angle C_1
 \end{aligned}$$



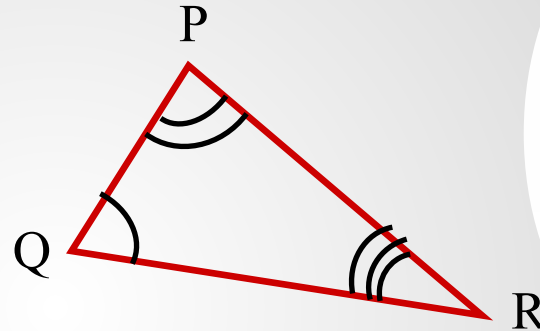
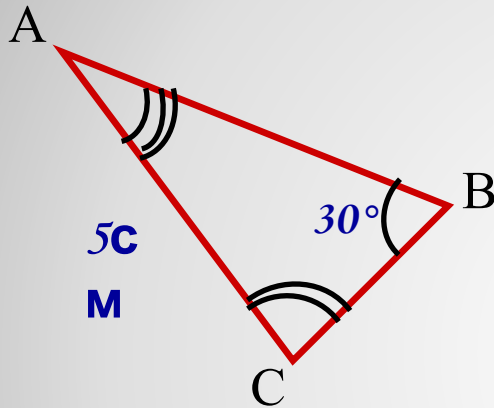


Вставь слово

- Фигуры называются равными, если при наложении их друг на друга соответствующие точки совпадут
- Два отрезка называются равными, если при наложении друг на друга их концы совпадут.
- Фигура состоящая из трех точек не лежащих на одной прямой и трех отрезков попарно соединяющих эти точки называется треугольником
- Точки называются вершинами
- А отрезки называются его сторонами
- Сумма сторон треугольника называется его периметром
- Между сторонами АВ и АС лежит угол А
- Утверждение, истинность которого требует доказательства называется теоремой
- Теорема состоит из условия и заключения



На рисунке изображены равные
треугольники.



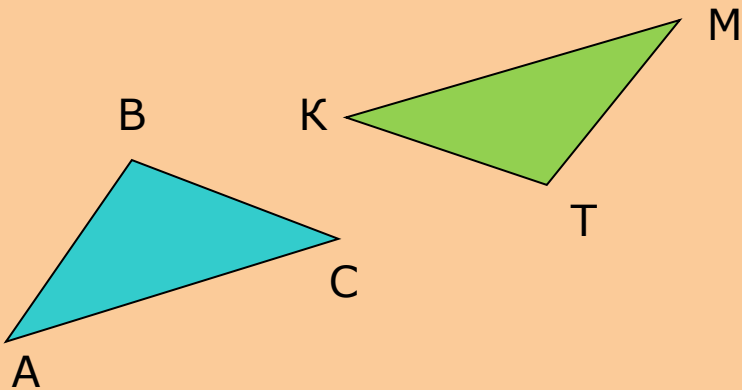
1) Установите, какая из следующих записей верна:

- а) $\triangle ABC = \triangle PQR$; б) $\triangle ABC = \triangle RQP$; в) $\triangle ABC = \triangle PRQ$.

2) Известно, что $AC = 5\text{ см}$, $\angle B = 30^\circ$.

- а) Длину какой стороны $\triangle RQP$ вы можете указать? $RQ = 5\text{ см}$
б) Какой угол $\triangle RQP$ известен? $\angle Q = 30^\circ$

Задача



Дано:

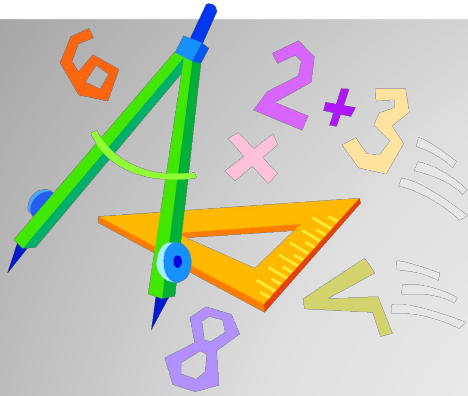
$$\triangle ABC = \triangle MTK$$

Найдите

соответствующие

равные элементы.



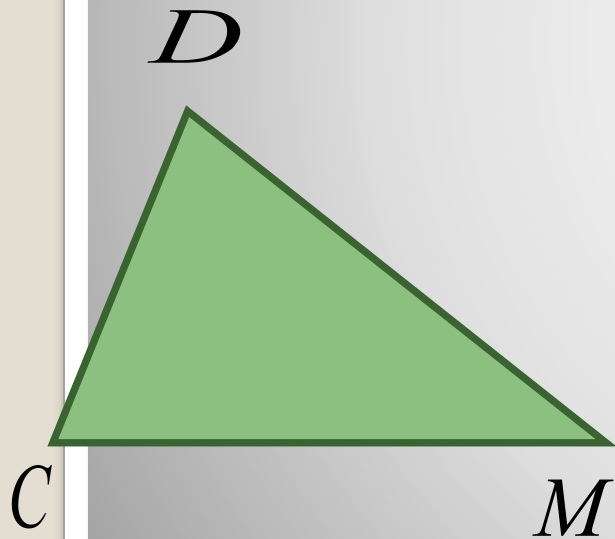


Дан $\triangle CDM$.

а) Назовите углы, прилежащие стороне CD .

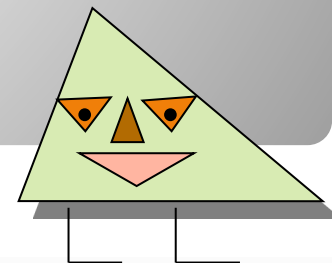
б) Назовите угол, лежащий против стороны CM .

в) Назовите углы, заключённые между сторонами CM и MD , CD и DM .





Треугольник играет в геометрии особую роль. Без преувеличения можно сказать, что вся (или почти вся) геометрия со времён «Начал» Евклида покоится на «трёх китах» – признаках равенства треугольников.

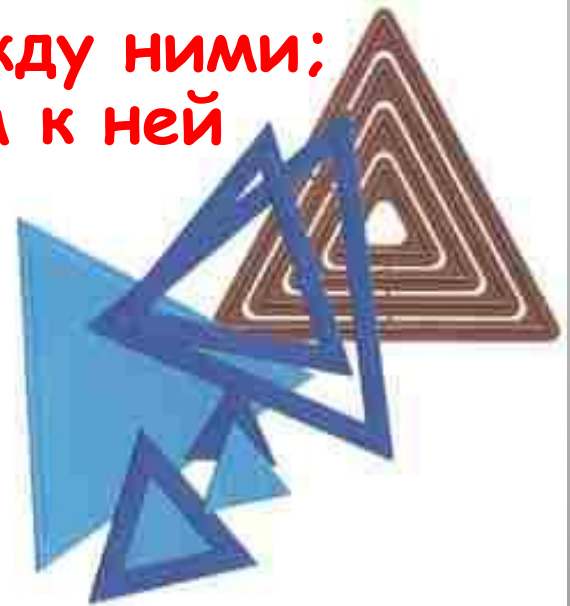
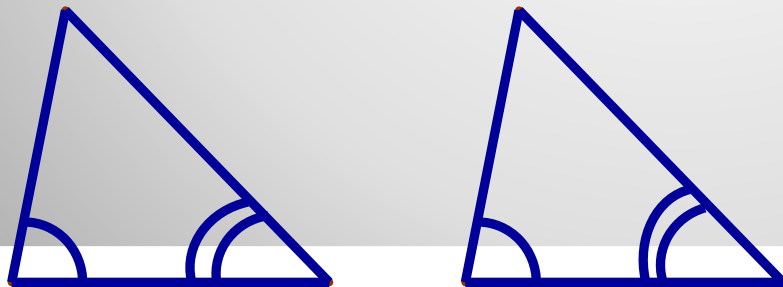


В треугольнике выделяют шесть основных элементов – три внутренних угла и три соответственно противолежащие им стороны.

Равенство треугольников устанавливается

по равенству трех элементов:

- 1) двум сторонам и углу между ними;
- 2) по стороне и прилежащим к ней углам;
- 3) по трём сторонам.



Признак – показатель, примета, знак, по которым можно узнать, определить что–нибудь. Различительные признаки: признаки пола, признаки весны, признаки делимости и т.п.

В геометрии некоторое условие, при которых два заданных треугольника оказываются равными, называется **признаком равенства треугольников**

В математике каждое утверждение, справедливость которого устанавливается путем рассуждений, называется **теоремой**, а сами рассуждения называются **доказательством** теоремы.

Условие – это уже известные факты, о которых говорится в теореме, а **заключение** – это то, что нужно получить, доказать.

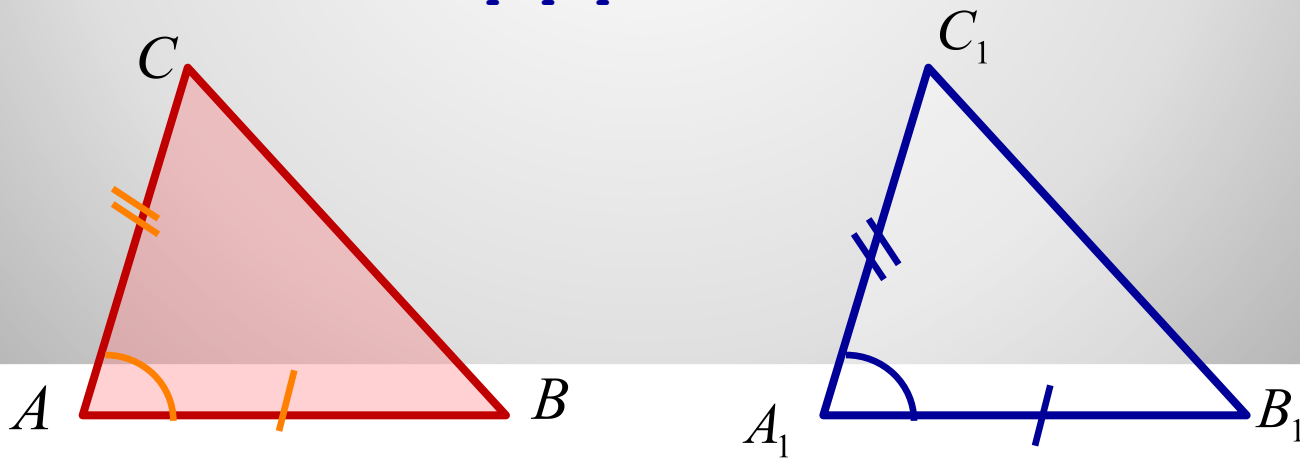
Первый признак равенства треугольников (по двум сторонам и углу между ними).

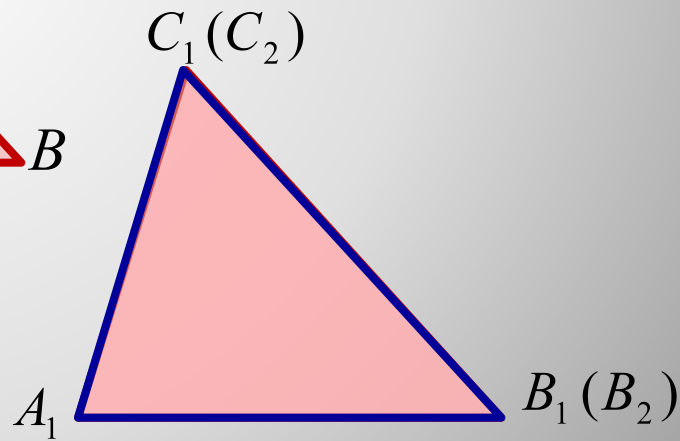
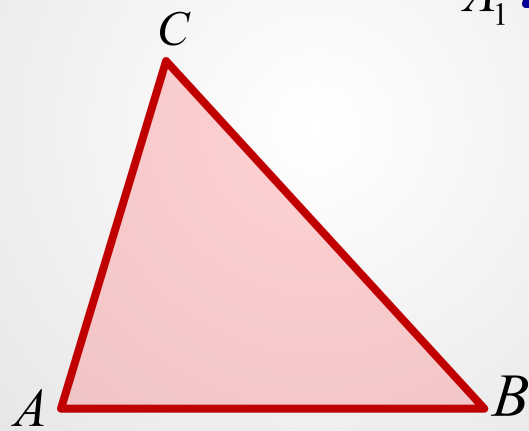
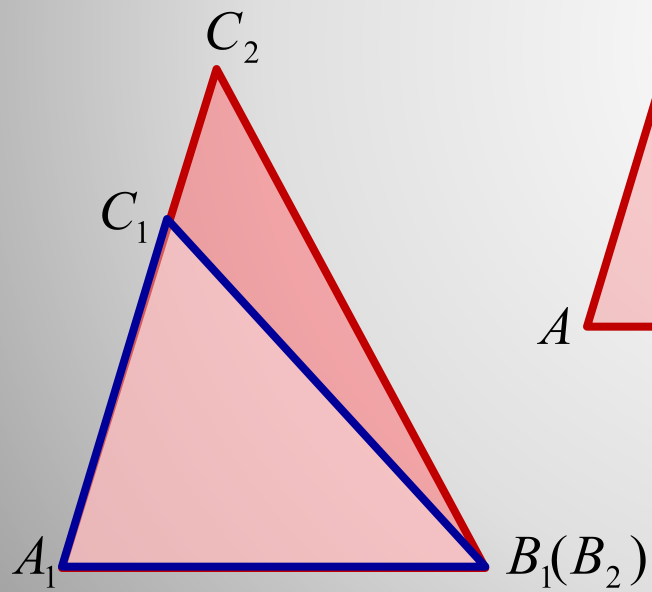
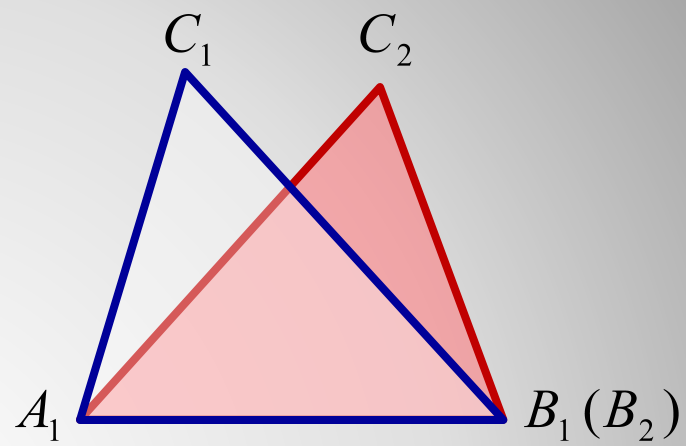
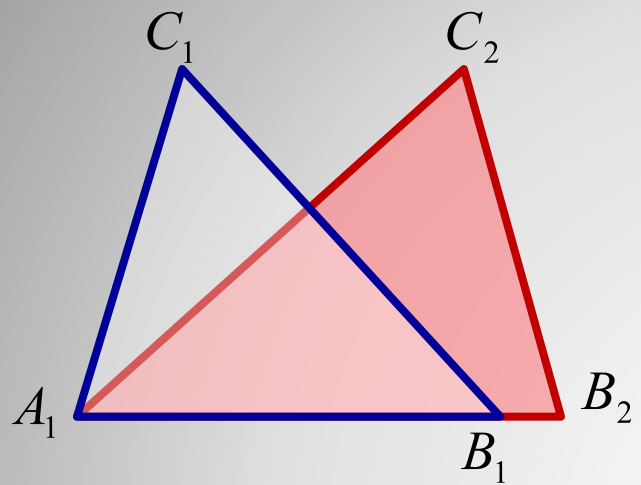
Если две стороны и угол между ними одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.

Дано: $\triangle ABC$; $\triangle A_1B_1C_1$;

$AB = A_1B_1$; $AC = A_1C_1$; $\angle A = \angle A_1$.

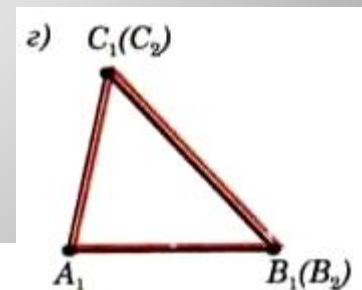
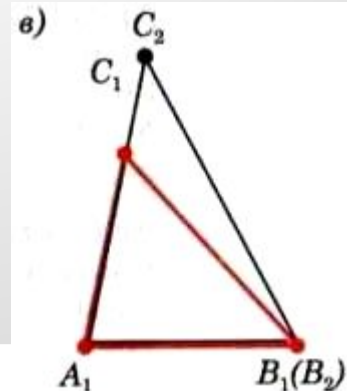
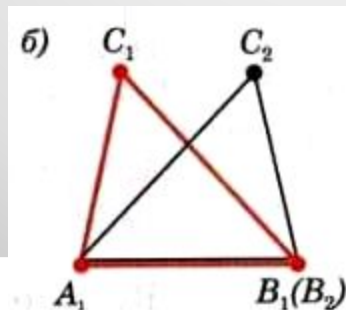
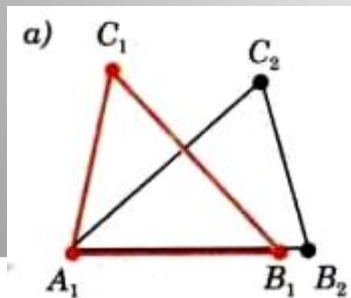
Доказать: $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$





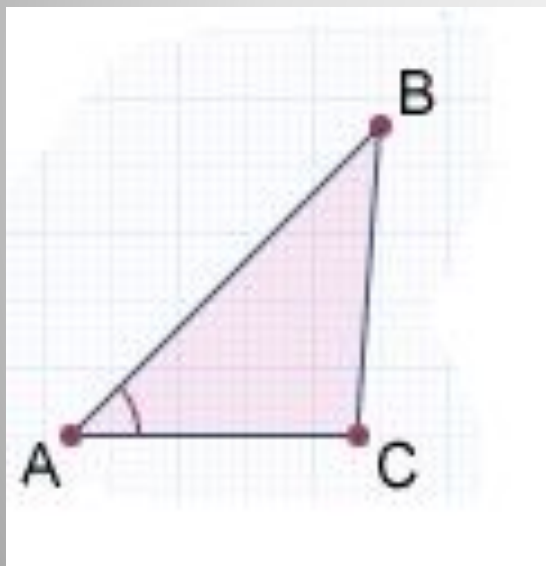
План доказательства теоремы

- 1) $\Delta A_1B_2C_2 = \Delta ABC$ по аксиоме существования треугольника, равного данному.
- 2) Точки B_2 и B_1 ; C_1 и C_2 совпадают по аксиомам откладывания отрезков и углов.
- 3) Вывод: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$.

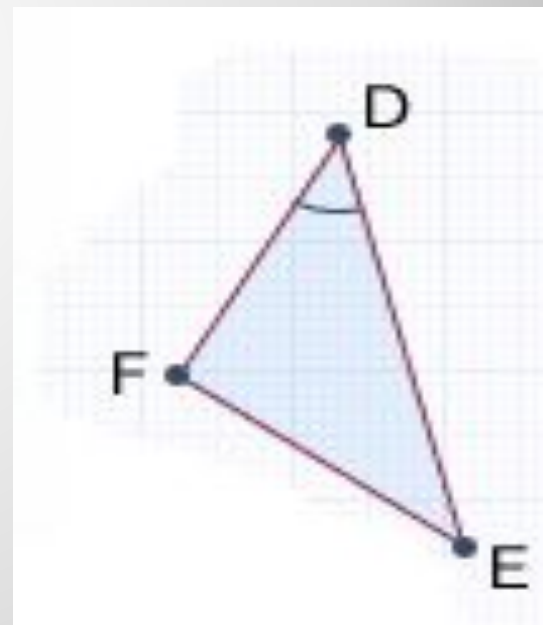


Применение первого признака равенства треугольников при решении задач.

Являются ли $\triangle ABC$ и $\triangle FDE$ равными?

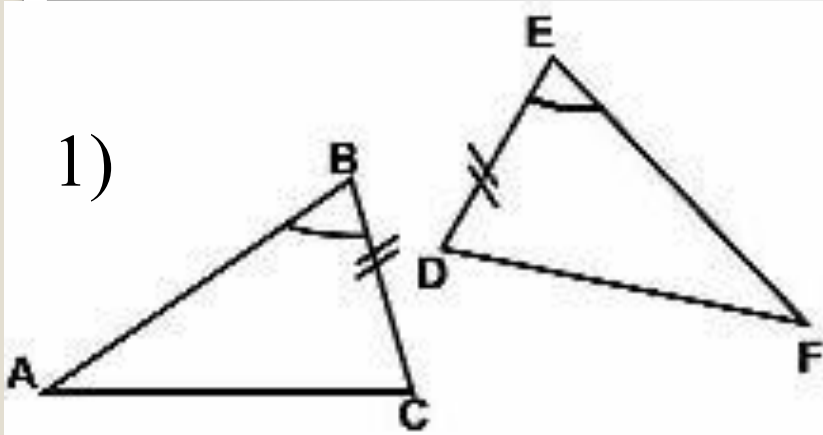


$AB = 5\text{ см}$
 $AC = 3\text{ см}$
 $DE = 5\text{ см}$
 $DF = 3\text{ см}$
 $\angle BAC = 40^\circ$
 $\angle EDF = 40^\circ$

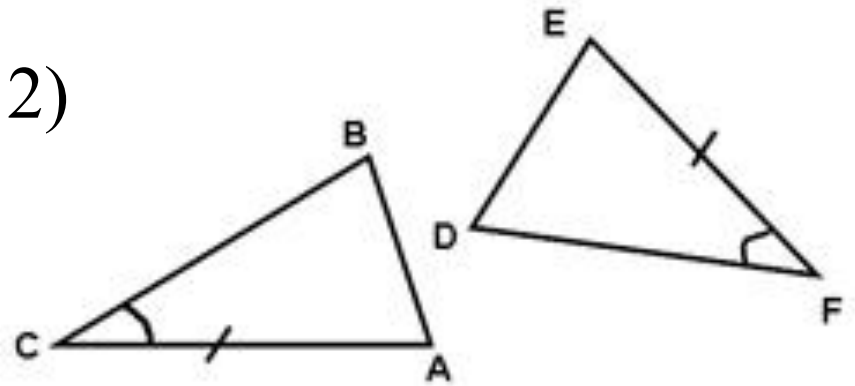


Какое условие должно еще выполняться, чтобы треугольники были равны?

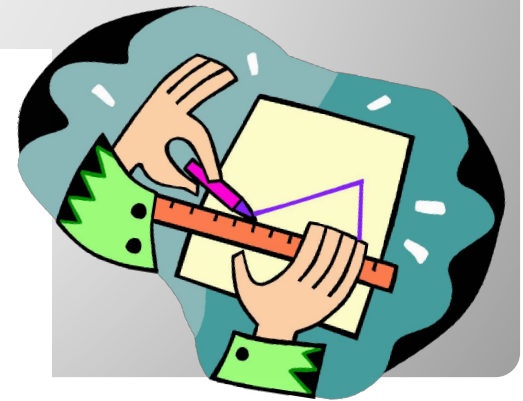
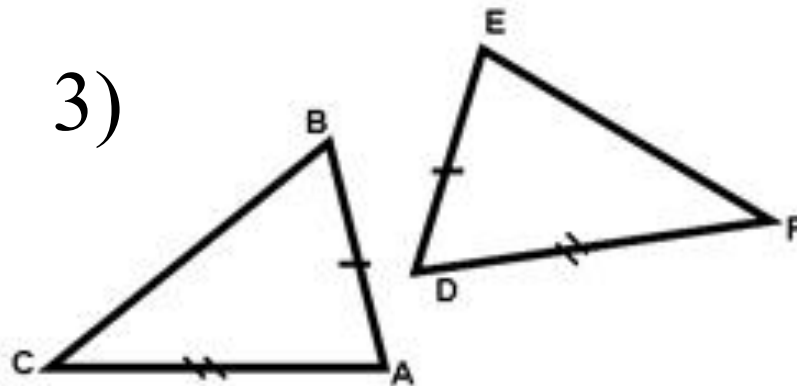
1)



2)



3)



ПЛАН решения задач на доказательство равенства треугольников.

Чтобы доказать, что \triangle = \triangle ,

нужно найти у них 3 пары соответственно равных элементов.

1) _____;

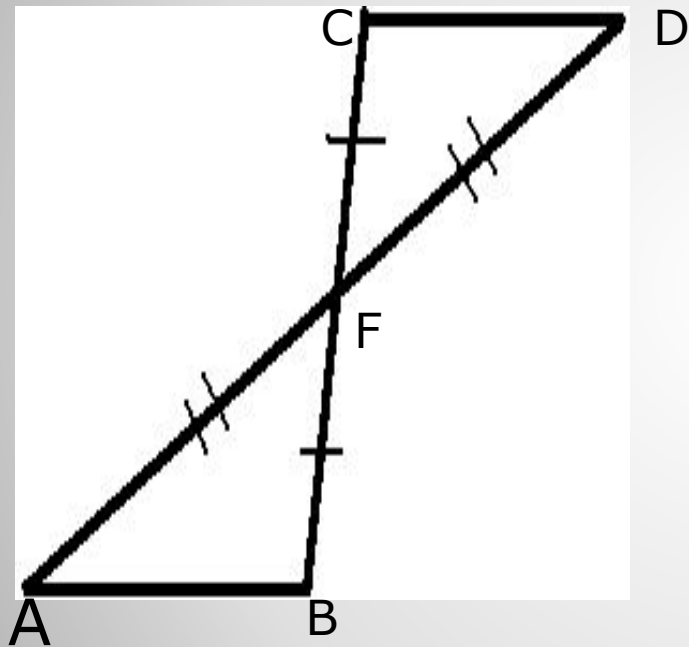
2) _____;

3) _____.

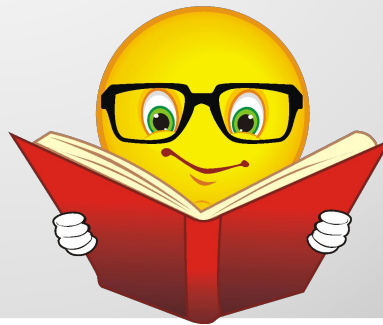
Значит, \triangle = \triangle

по _____ признаку равенства треугольников.

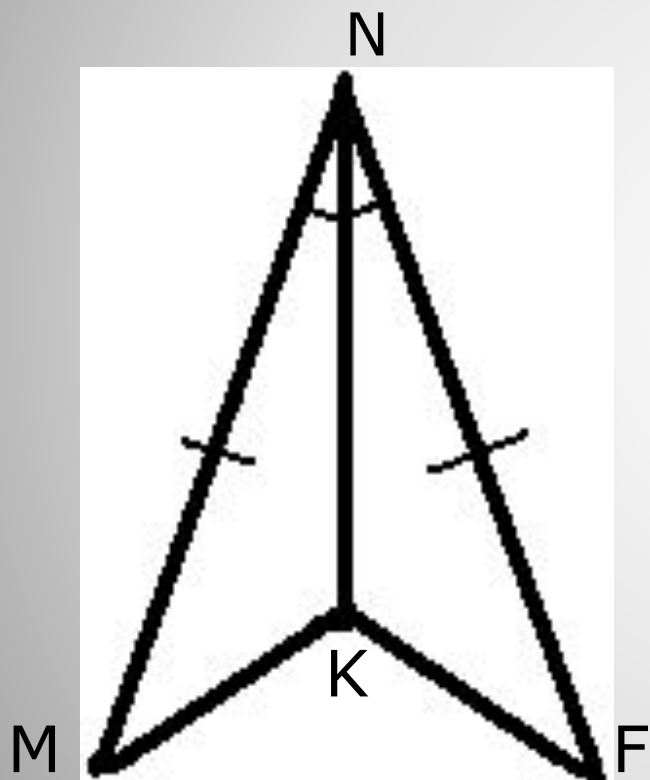
ЗАДАЧА №1



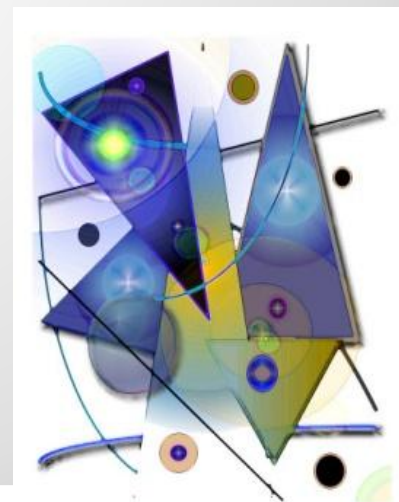
Доказать:
 $\triangle CDF = \triangle ABF$



ЗАДАЧА №2



Доказать:
 $\triangle MNK = \triangle FNK$



ЗАДАЧА №3

AD – биссектриса угла A ;

$AB = AC$.

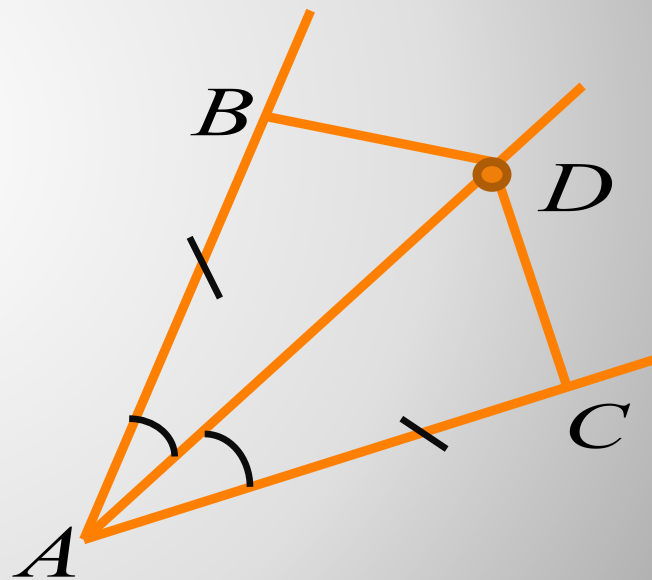
Докажите: $BD = CD$.



Решение.

$\triangle ABD = \triangle ACD$ по двум сторонам и углу между ними, т. к. у них $AB = AC$ по условию, AD – общая, $\angle BAD = \angle CAD$, потому что AD – биссектриса угла A .

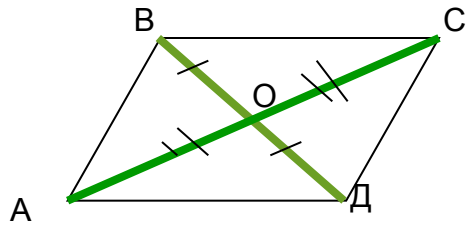
Из равенства треугольников следует равенство соответствующих сторон. Значит, $BD = CD$.



Сколько равных элементов
треугольников необходимо найти и
какие, чтобы сказать:

«Треугольники равны по первому
признаку равенства треугольников»





Дано:

$AO=OC$,

$BO=OD$

Доказать: $\triangle AOB$ и $\triangle COD$

Доказательство:

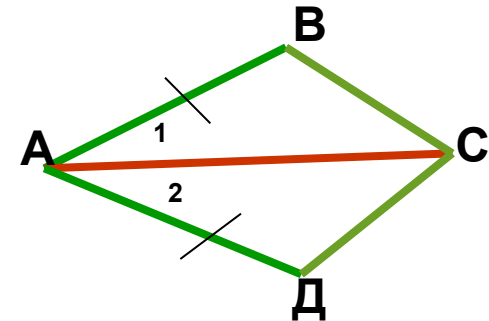
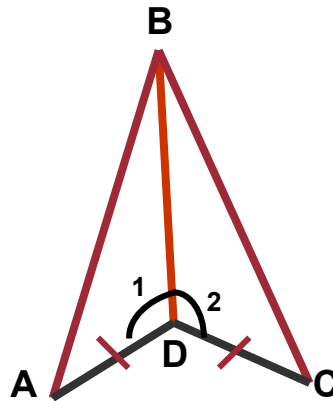
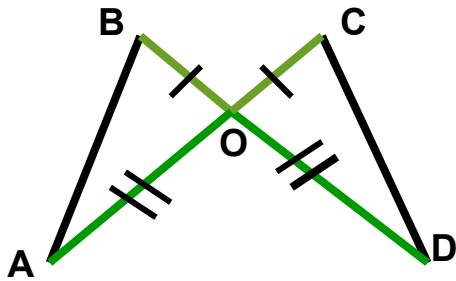
Рассмотрим $\triangle AOB$ и $\triangle COD$

1. $AO=OC$ по условию

2. $BO=OD$ по условию

3. $\angle AOB = \angle COD$ как вертикальные

Значит $\triangle AOB = \triangle COD$ по I признаку (по двум сторонам и углу между ними)



1. $OB=OC$ по условию

2. $AO=OD$ по условию

3. $\angle AOB = \angle COD$ как вертикальные

1. $AD=DC$ по условию

2. $\angle 2 = \angle 1$ по условию

3. BD - общая

1. $AB=AD$ по условию

2. $\angle 2 = \angle 1$ по условию

3. AC - общая

Рефлексия урока

Какие треугольники
равны,
Я сразу узнаю,
Потому что 1 признак
Верно применяю

Элементы равные
В треугольнике
Я быстро распознаю,
И тебе сейчас
Про них напоминаю:

Сторона, сторона
И угол в одном,
Сторона, сторона
И угол в другом

Угол между ними!!
Помни про это
Не забывай
И задачи правильно решай

Информационные источники

Литература.

- 1. Погорелов А.В. Геометрия: учебник для 7 – 9 кл. общеобразовательных учреждений/ А. В. Погорелов. М.: Просвещение, 2010.*
- 2. Геометрия. 7 класс: поурочные планы по учебнику А. В. Погорелова/ авт. – сост. Е. П. Моисеева.- Волгоград: Учитель, 2006.*
- 4. Геометрия. Рабочая тетрадь для 7 класса/Мищенко Т. М. – М.: Издательский Дом «Генжер», 2000.*
- 5. Тематический контроль по геометрии. 7 -9 класс/Мищенко Т. М. – М.: Издательский Дом «Генжер», 1997.*
- 7. Энциклопедический словарь юного математика/Сост. А. П. Савин. – М.: Педагогика, 1989.*

Интернет – ресурсы.

- 1. <http://images.yandex.ru>*
- 2. <http://www.montgomeryschoolsmd.org/sschools/rockvillehs/images/MCButtons/teacher.jpg>*
- 3. <http://www.profistart.ru/ps/blog/24031.html>*
- 4. <http://festival.1september.ru/articles/104251/>*