

Признаки равенства треугольников

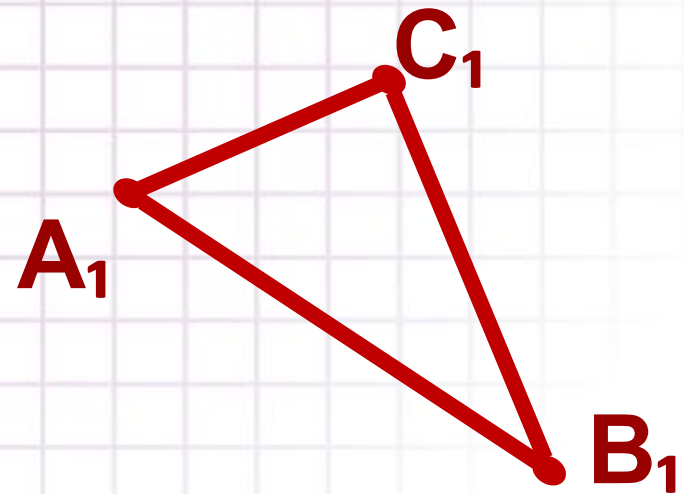
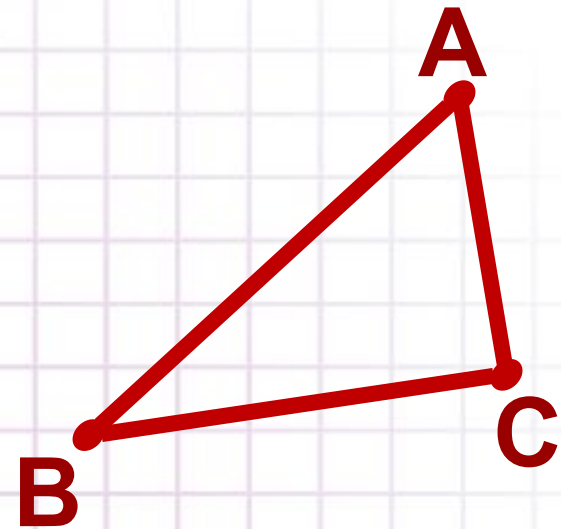
7 класс



Первый признак

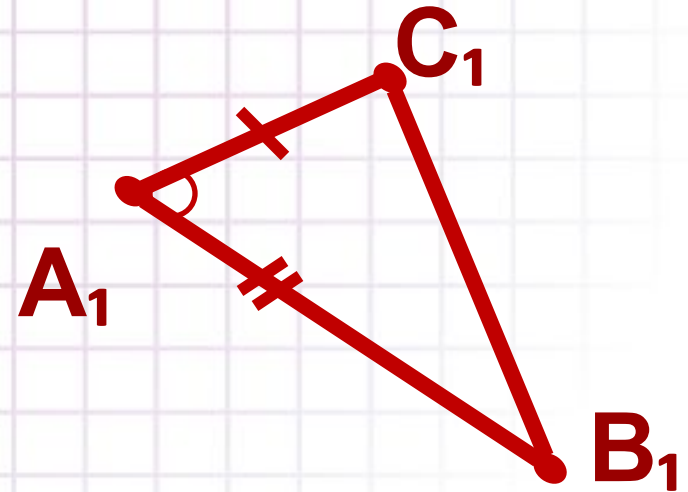
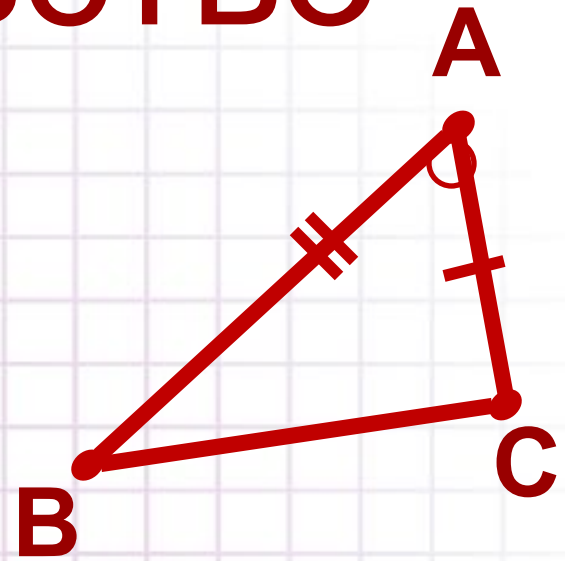
Теорема:

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



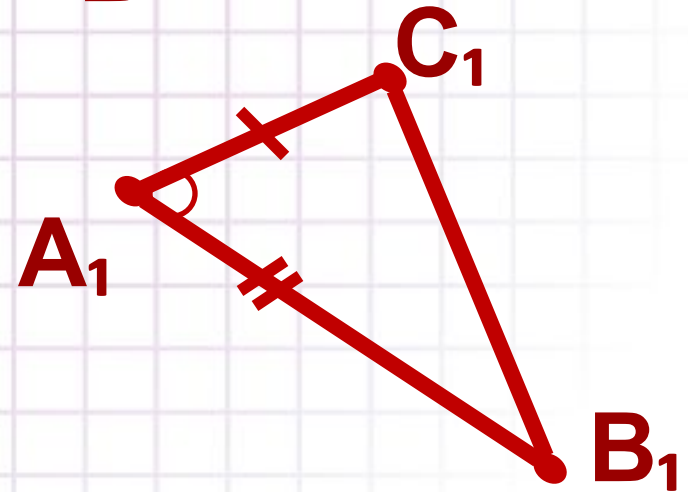
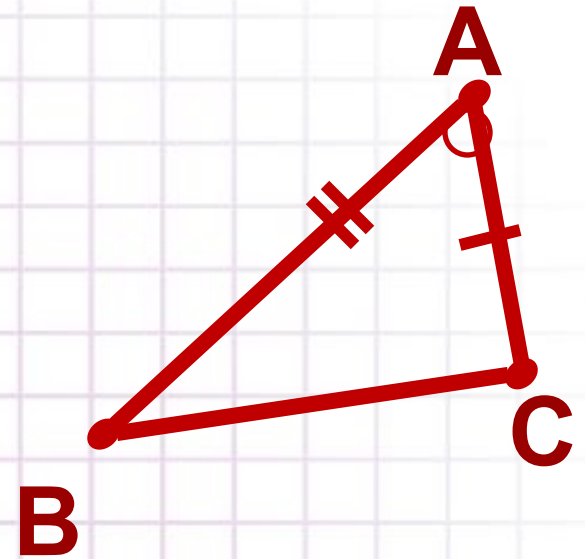
Доказательство

1. Так как угол $A =$ углу A_1 , то треугольник ABC можно наложить на треугольник $A_1B_1C_1$ так, что вершина A совместится с вершиной A_1 , а стороны AB и AC наложатся соответственно на лучи A_1B_1 и A_1C_1
2. Поскольку $AB = A_1B_1$, $AC = A_1C_1$, то сторона AB совместится со стороной A_1B_1 , а сторона AC – со стороной A_1C_1



Доказательство

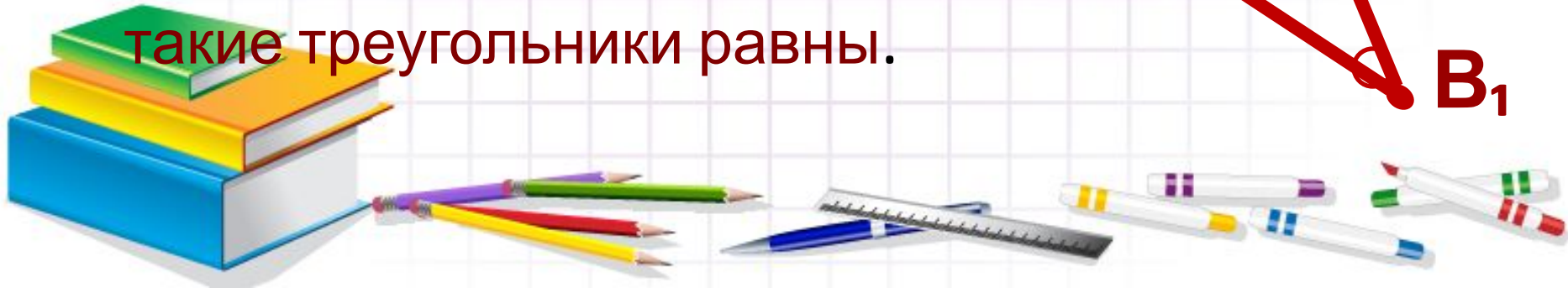
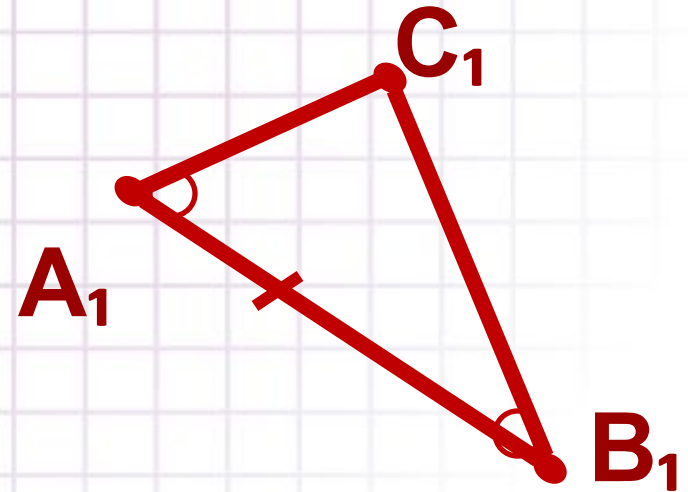
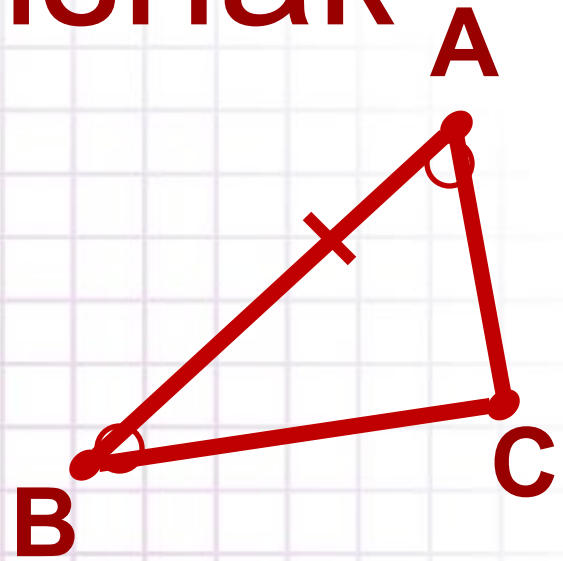
3. В частности, совместятся точки B и B_1 , C и C_1
4. Следовательно, совместятся стороны BC и B_1C_1 .
5. Итак, треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ полностью совместятся, значит, они равны
6. Теорема доказана.



Второй признак

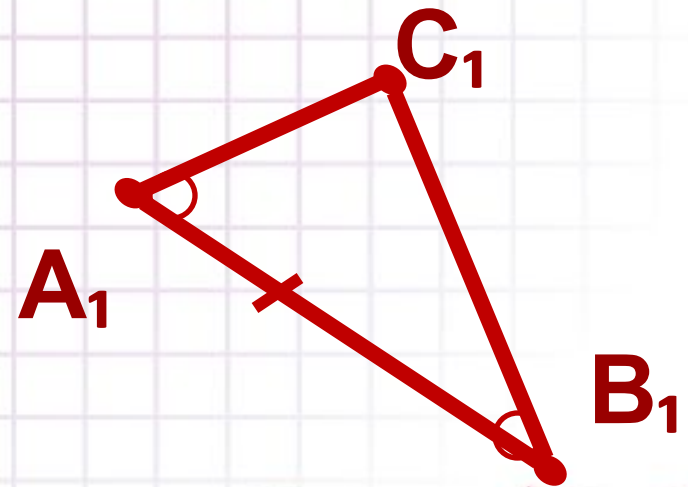
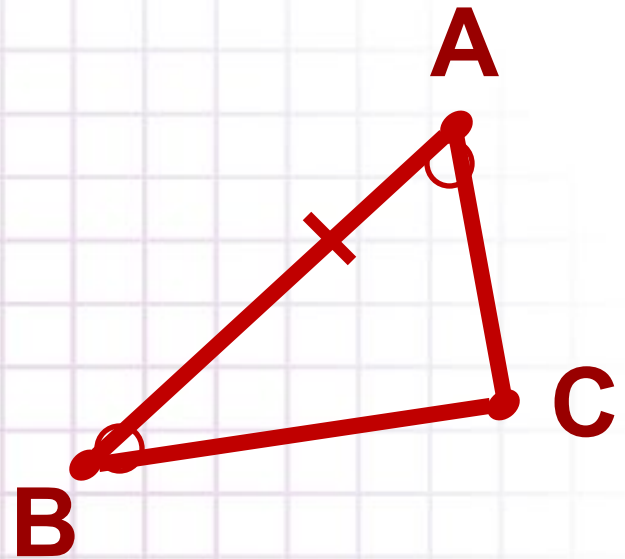
Теорема:

Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.



Доказательство

1. Рассмотрим $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$, у которых $AB=A_1B_1$, угол A = углу A_1 , угол B = углу B_1 . Докажем, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.
2. Наложим $\triangle ABC$ на $\triangle A_1B_1C_1$, так, чтобы вершина A совместилась с вершиной A_1 , сторона AB совместилась с равной ей стороной A_1B_1 , а вершины C и C_1 оказались по одну сторону от прямой A_1B_1 .



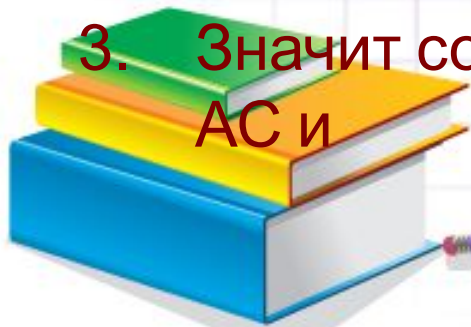
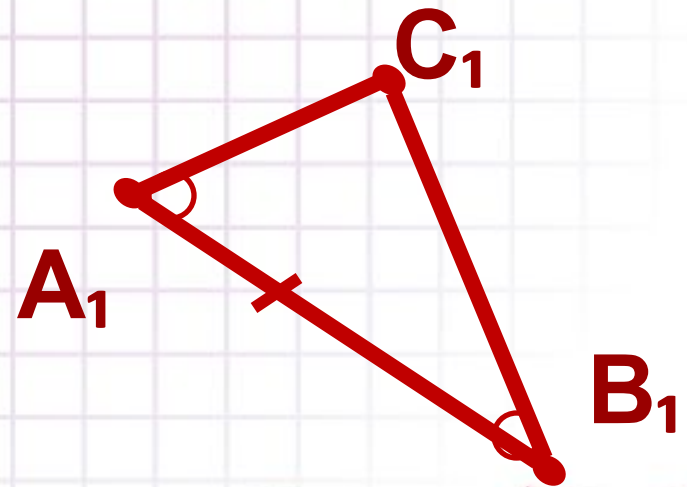
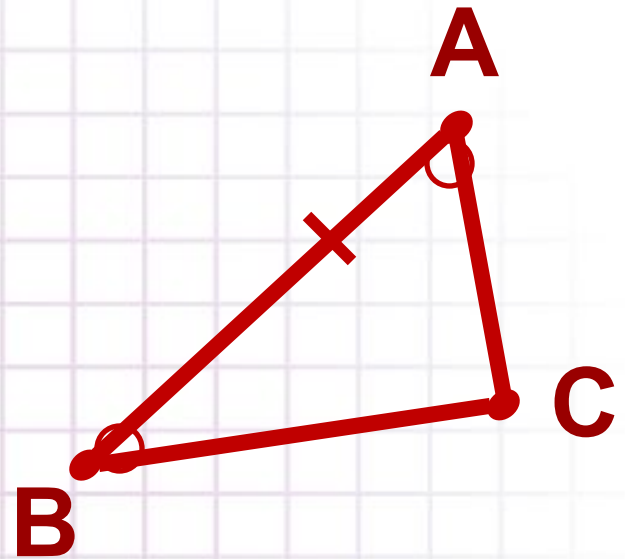
Доказательство

1. Так как угол $A =$ углу A_1 и угол $B =$ углу B_1 , то сторона AC наложится на луч A_1C_1 , а сторона BC - на луч B_1C_1 .
2. Поэтому вершина C - общая точка сторон AC и BC - окажется лежащей как на луче A_1C_1 , так и на луче B_1C_1 и, следовательно, совместится с общей точкой этих лучей - вершиной C .

3. Значит совместятся стороны AC и

A_1C_1 , AC и B_1C_1 .

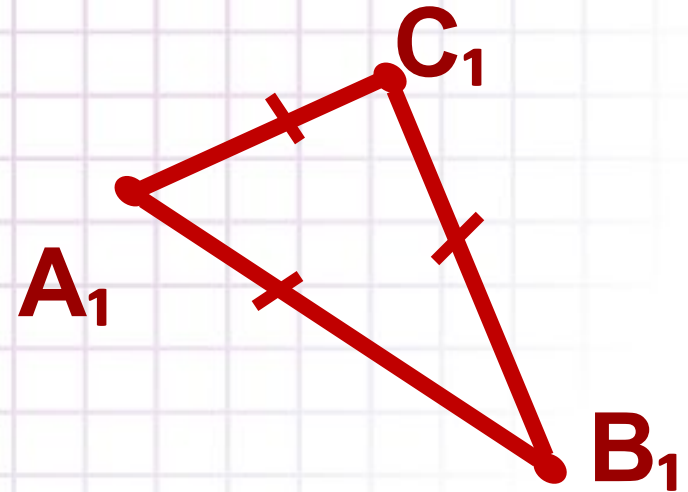
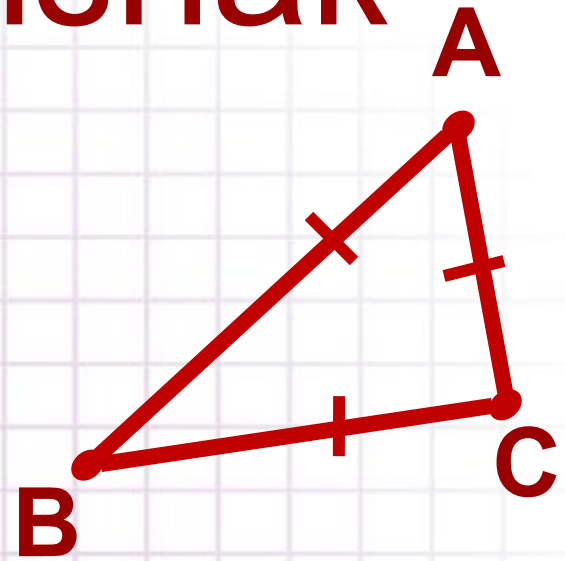
Теорема



Третий признак

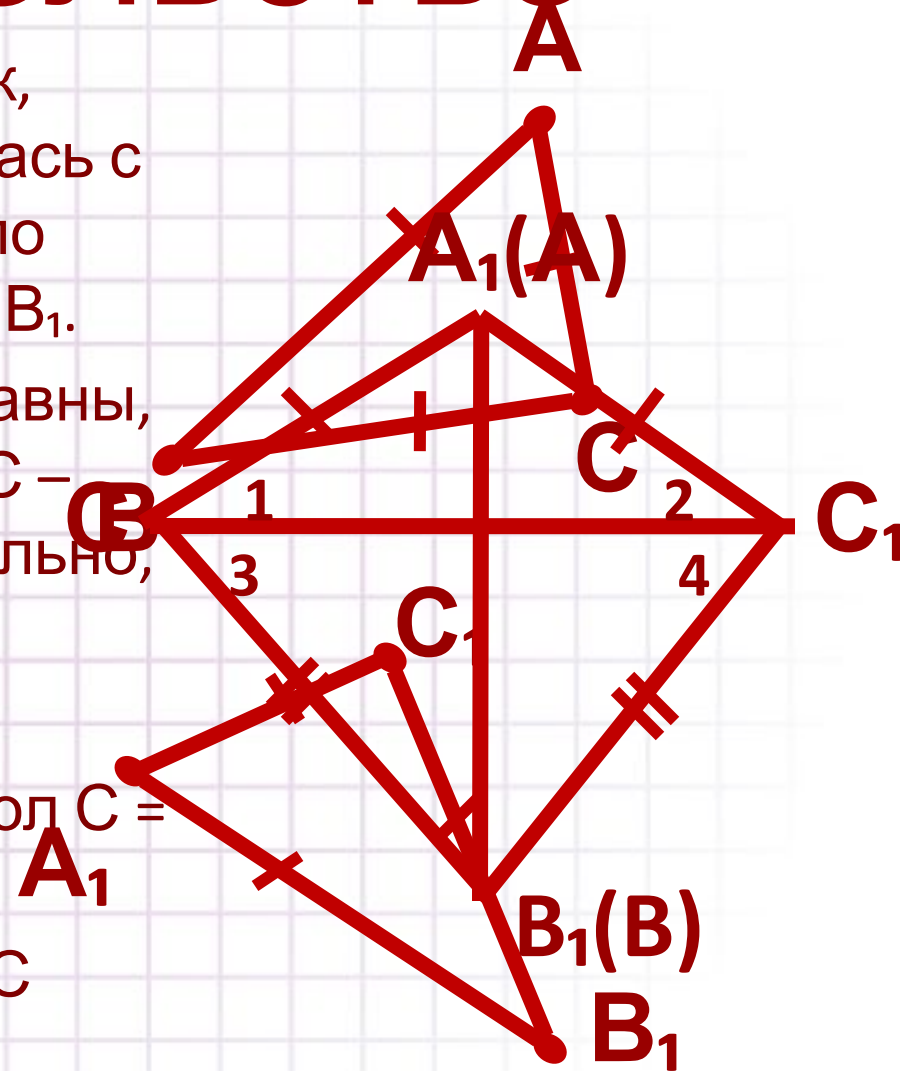
Теорема:

Если три стороны одного треугольника равны соответственно трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.



Доказательство

1. Приложим $\triangle ABC$ к $\triangle A_1B_1C_1$ так, чтобы вершины A совместились с A_1 , B с B_1 , а C и C_1 оказались по разные стороны от прямой A_1B_1 .
2. Так как AC и A_1C_1 , BC и B_1C_1 равны, то треугольники A_1C_1C и B_1C_1C – равнобедренные. Следовательно, угол $1 = 2$, а угол $3 = 4$.
3. Поэтому угол $ACB = A_1C_1B_1$.
4. Итак, $AC = A_1C_1$, $BC = B_1C_1$, угол $C =$ углу C_1 .



5. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ равны по первому признаку равенства



первому признаку

равенства

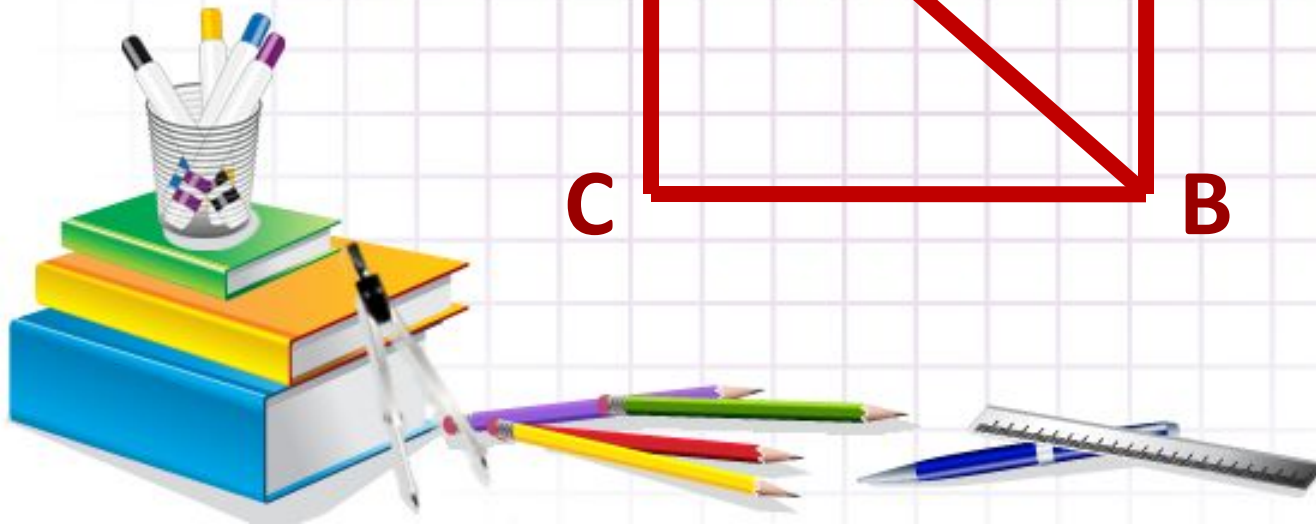
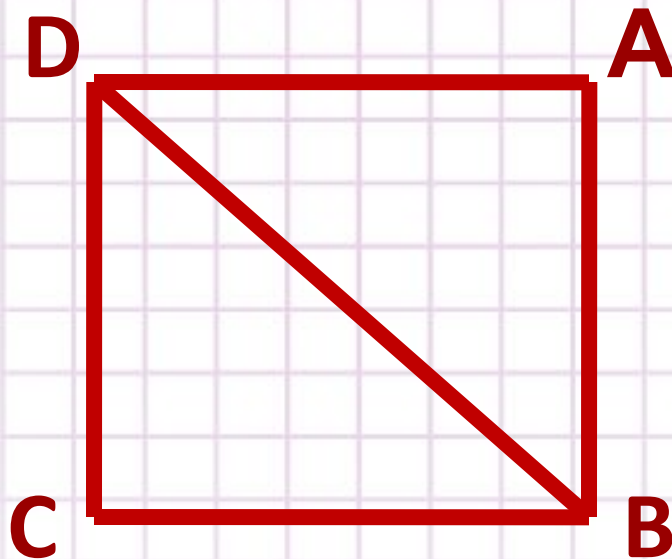


Задача № 1

Дано:

ABCD – квадрат

Докажите, что $\triangle ABD = \triangle BCD$



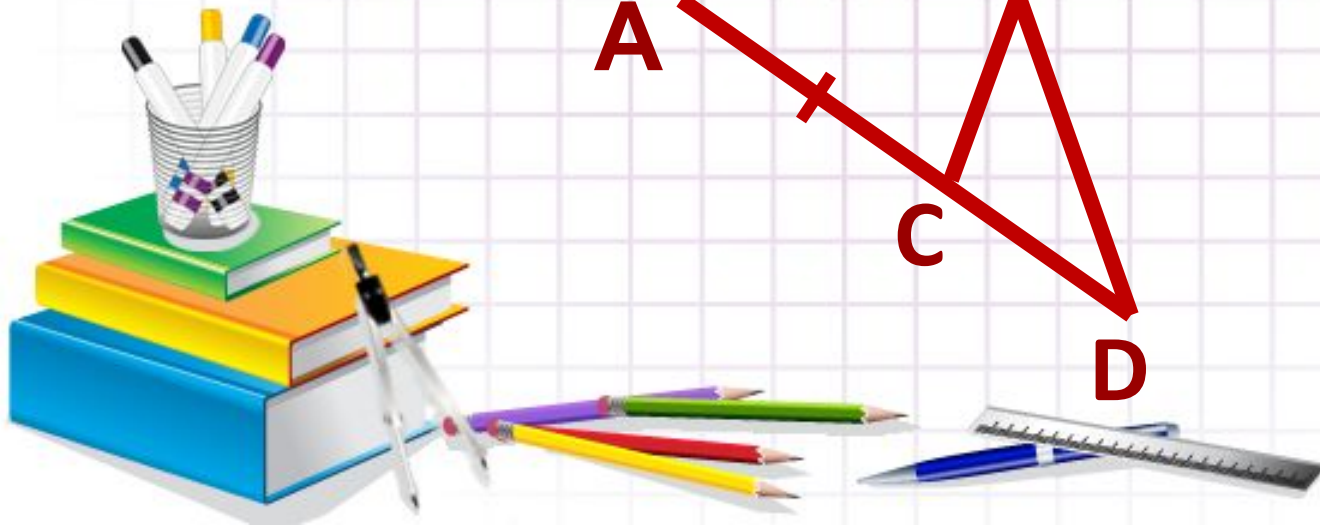
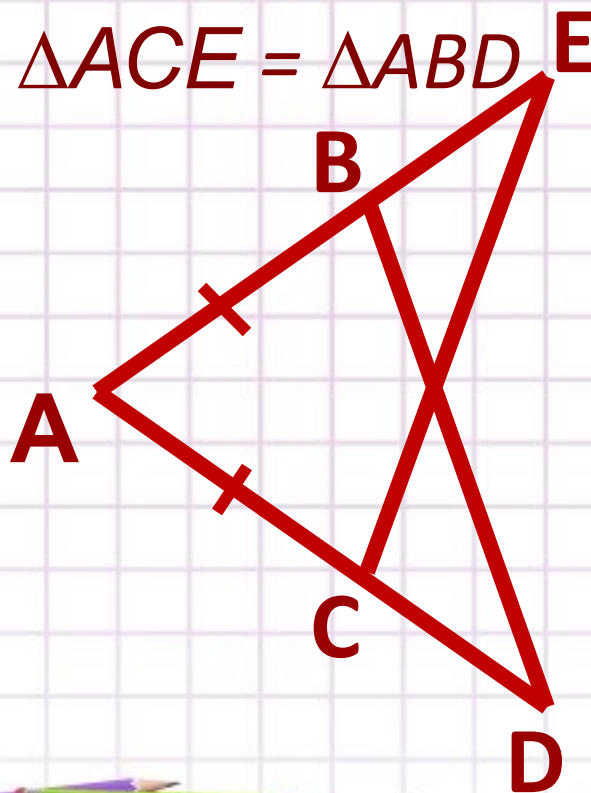
Задача № 2

Дано:

$AB = AC$, угол $ACE =$ углу

ABD

Доказать : $\triangle ACE = \triangle ABD$

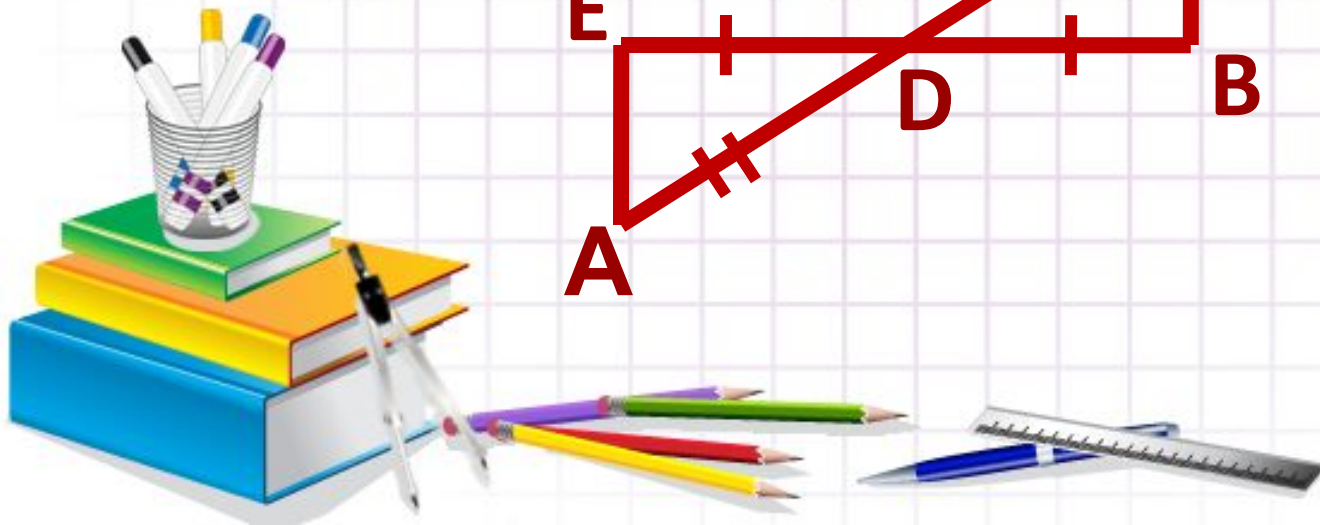
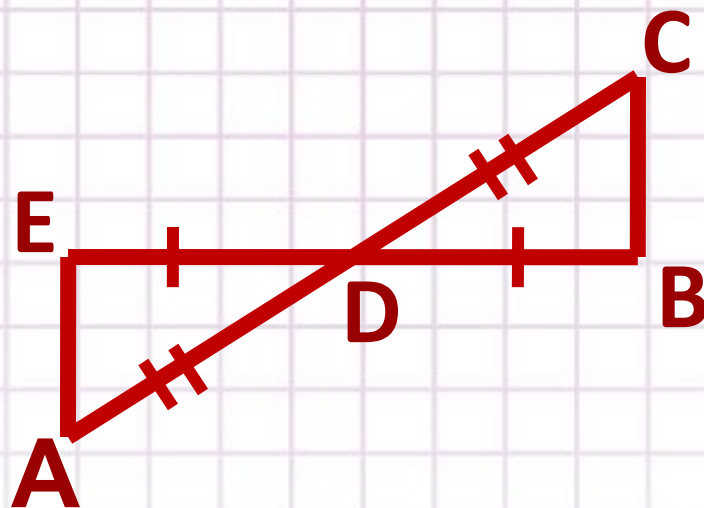


Задача № 3

Дано:

Отрезки BE и AC точкой D
делятся пополам.

Доказать : $\angle AED = \angle CBD$



**Спасибо за
внимание!**

