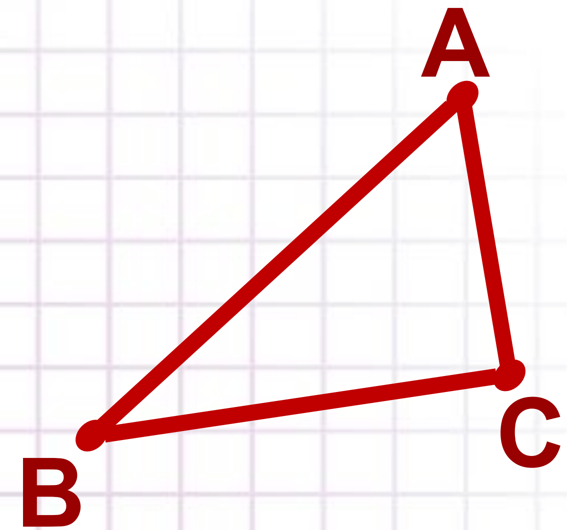
Признаки равенства треугольников

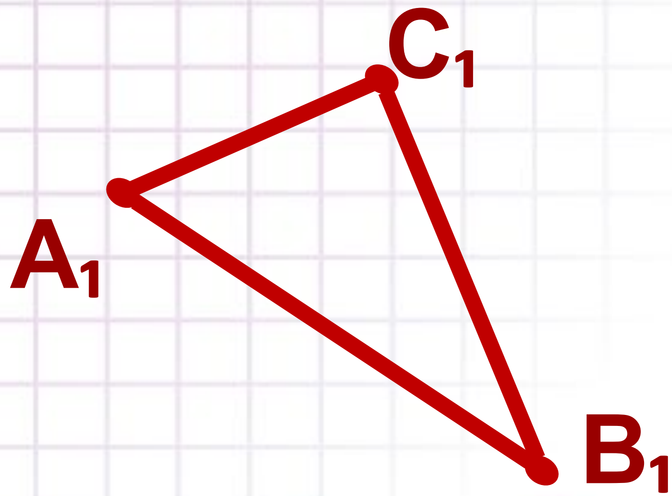
7 класс

Первый признак

<u>*Теорема:*</u>

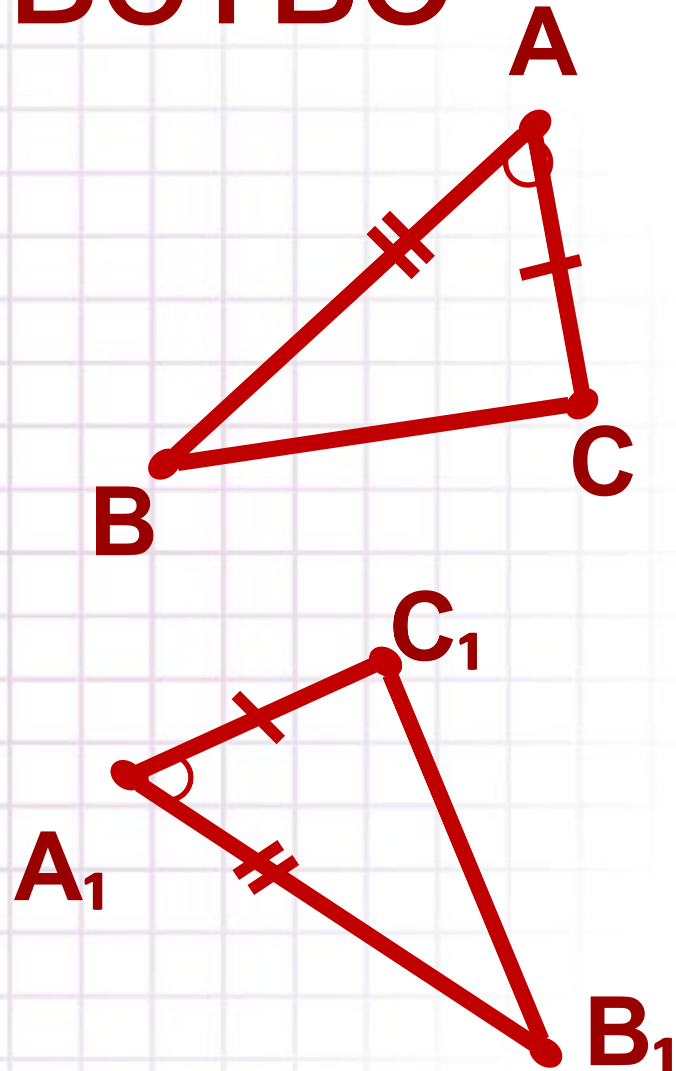
Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны





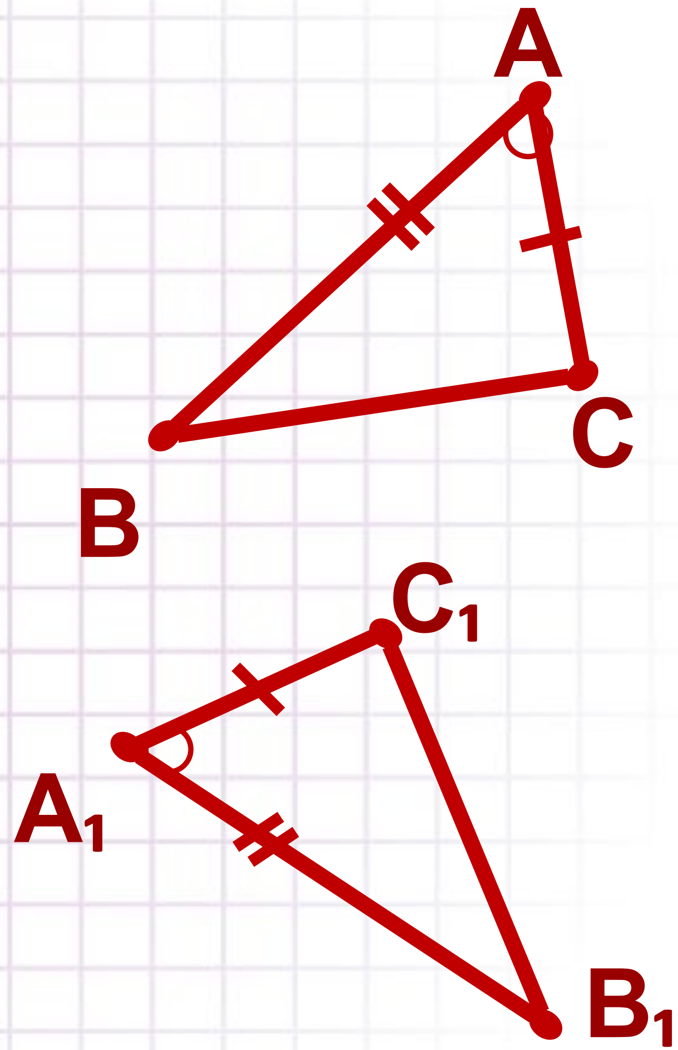
Доказательство

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

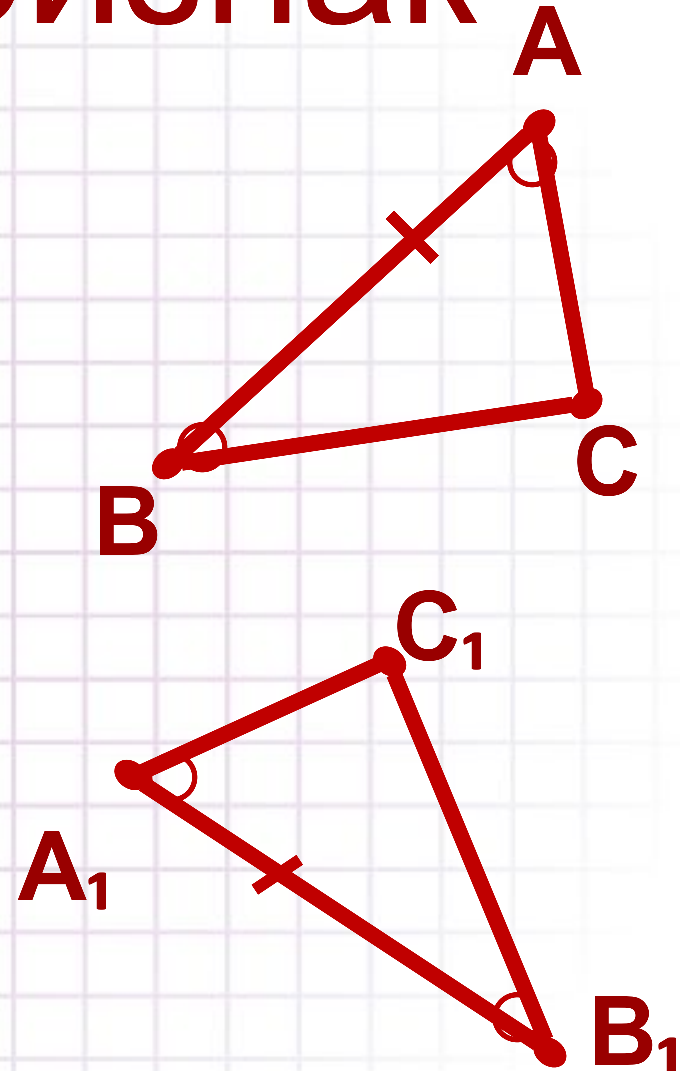


Доказательство

3. В частности, совместятся точки В и $В_1$, С и $С_1$
4. Следовательно, совместятся стороны ВС и $В_1С_1$.
5. Итак, треугольники АВС и АВС полностью совместятся, значит, они равны
6. **Теорема доказана.**



Второй признак

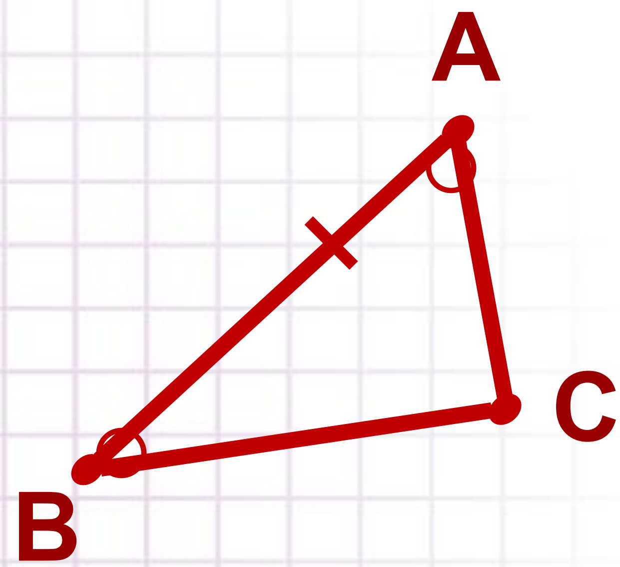


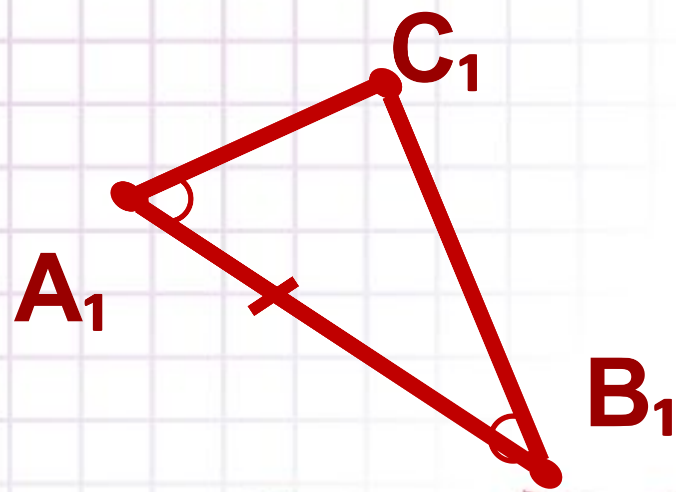
Теорема:

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 ΔABC и $\Delta A_1B_1C_1$, у которых $AB=A_1B_1$, угол A= углу A1, угол B = углу B1. Докажем, что $\Delta ABC= \Delta A_1B_1C_1$.
2. Наложим ΔABC на $\Delta A_1B_1C_1$, так, чтобы вершина A совместилась с вершиною 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.

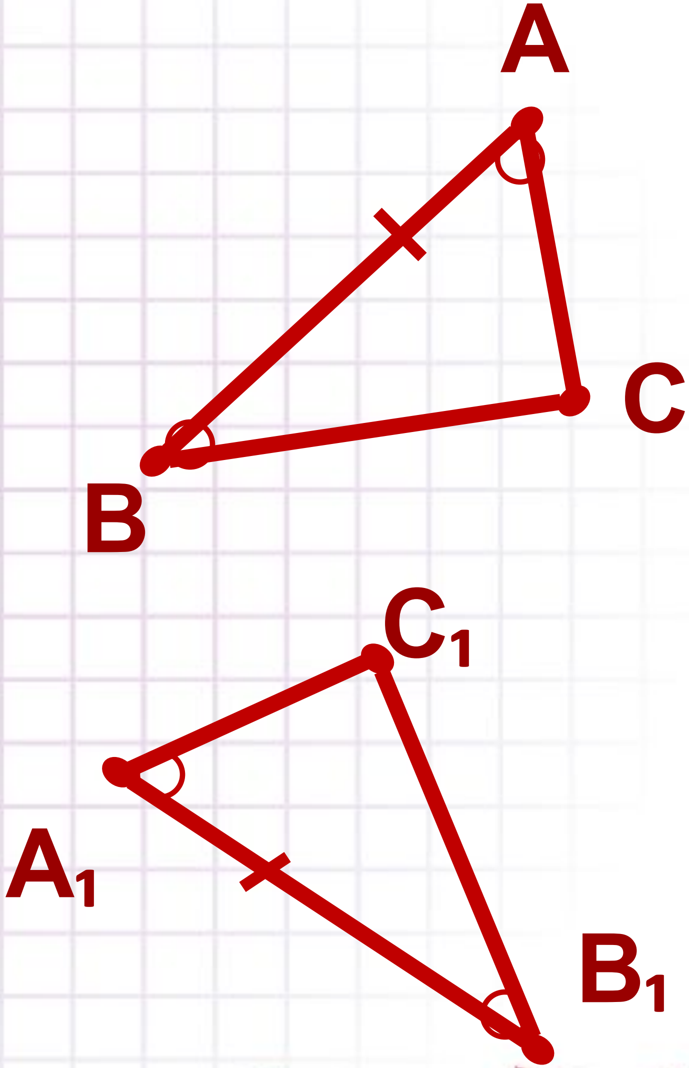




Доказательство

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, совместятся с общей точкой этих лучей - вершиной C.
3. Значит совместятся стороны AC и

A_1C_1, AC и B_1C_1.

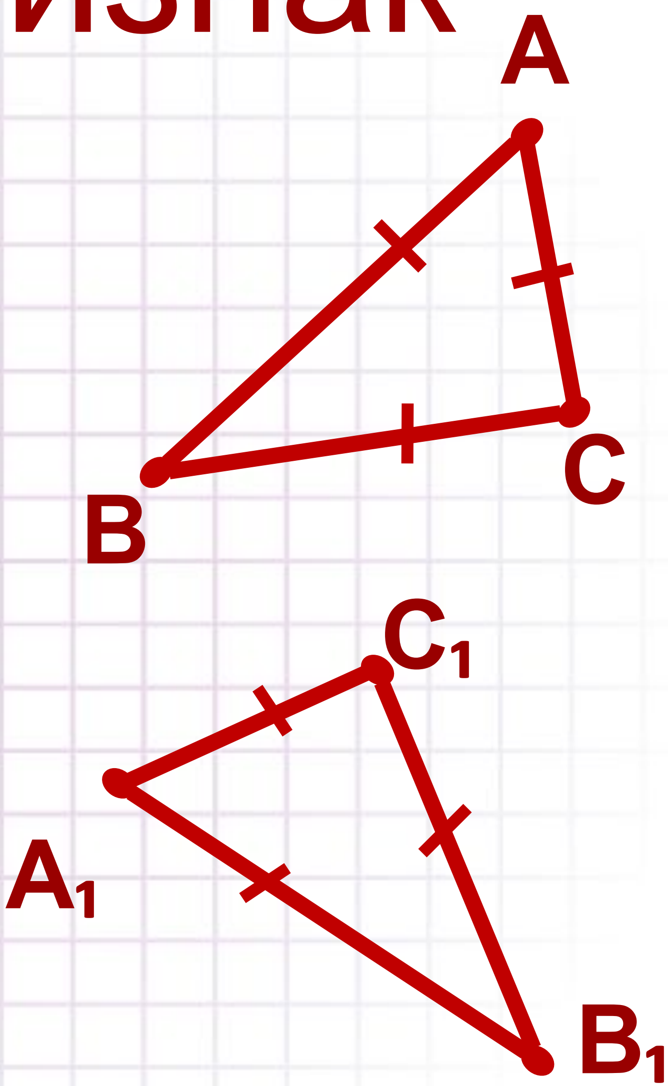


Теорема

Третий признак

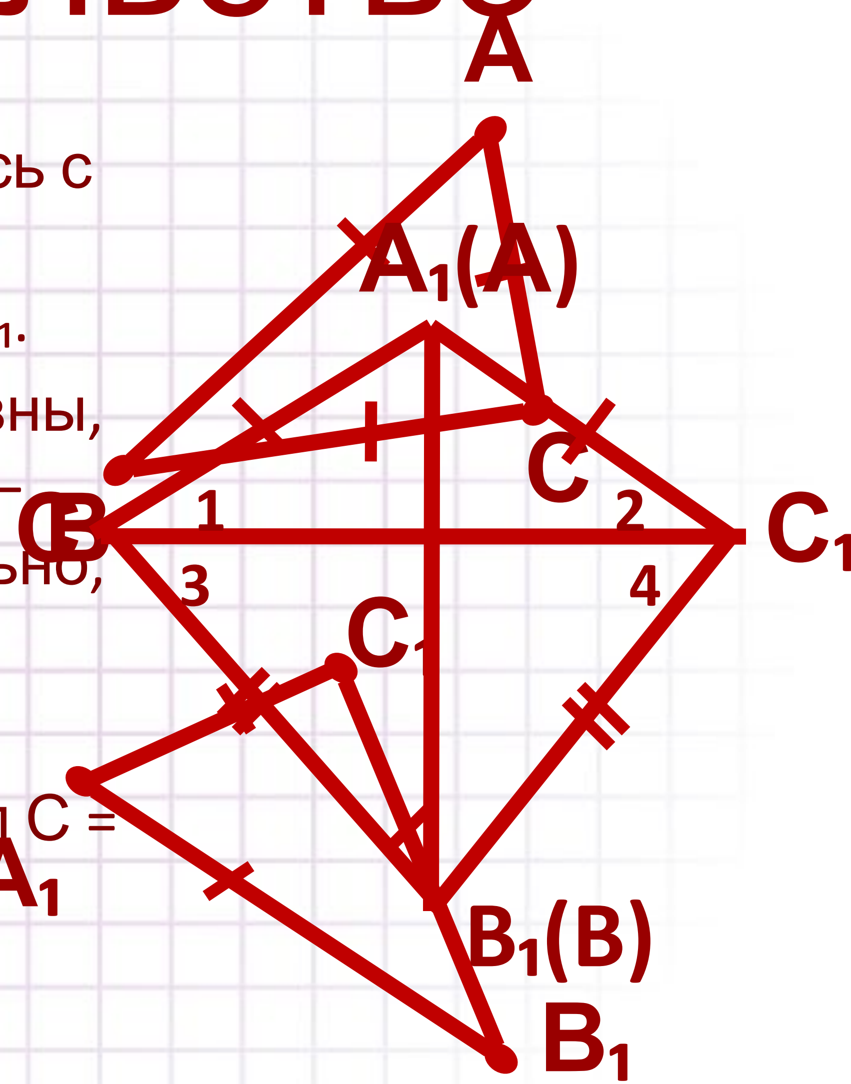
<u>Теорема:</u>

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



Доказательство

1. Приложим ΔABC к $\Delta A_1B_1C_1$ так, чтобы вершины A совместилась 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 ABC равны по первому признаку равенства

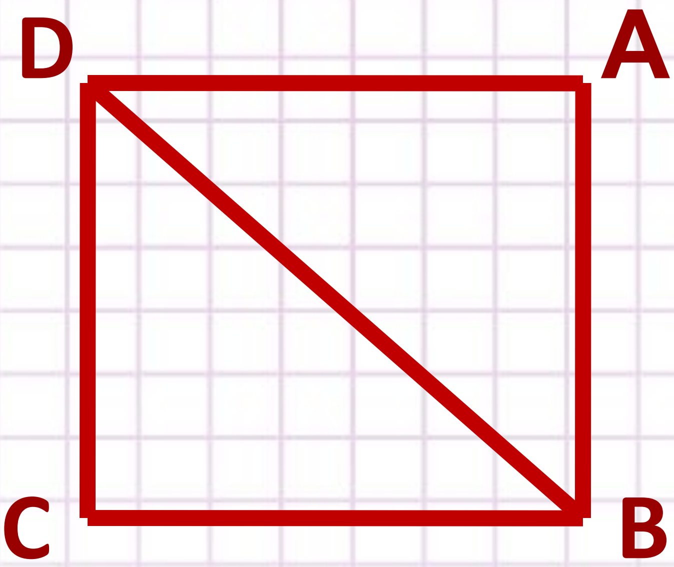


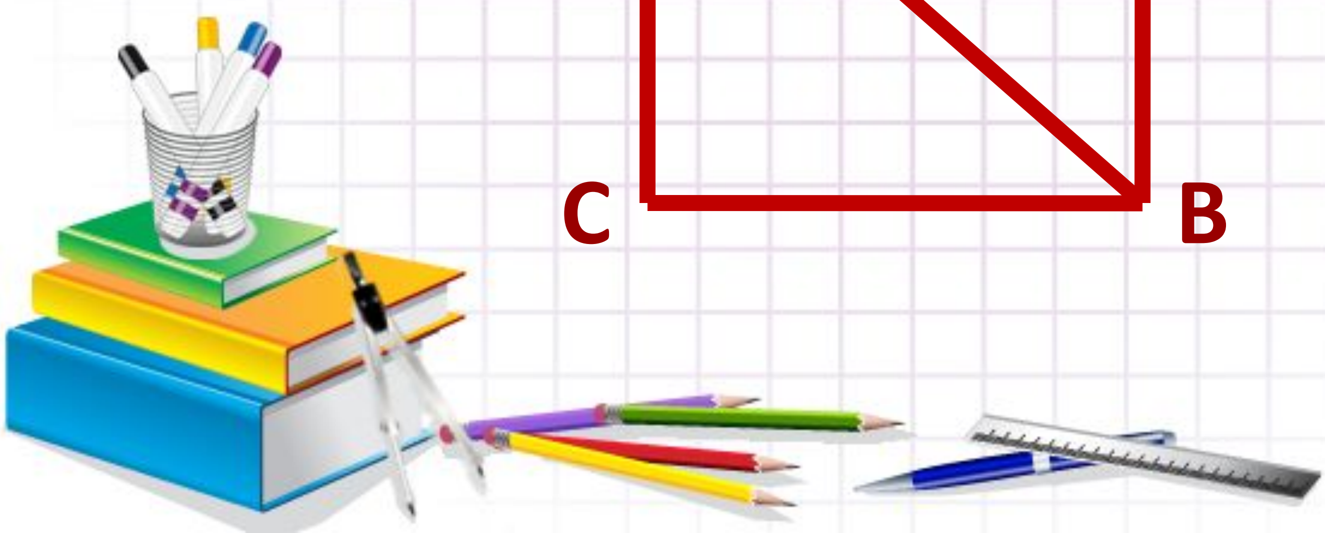
Задача № *1*

Дано:

ABCD – квадрат

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



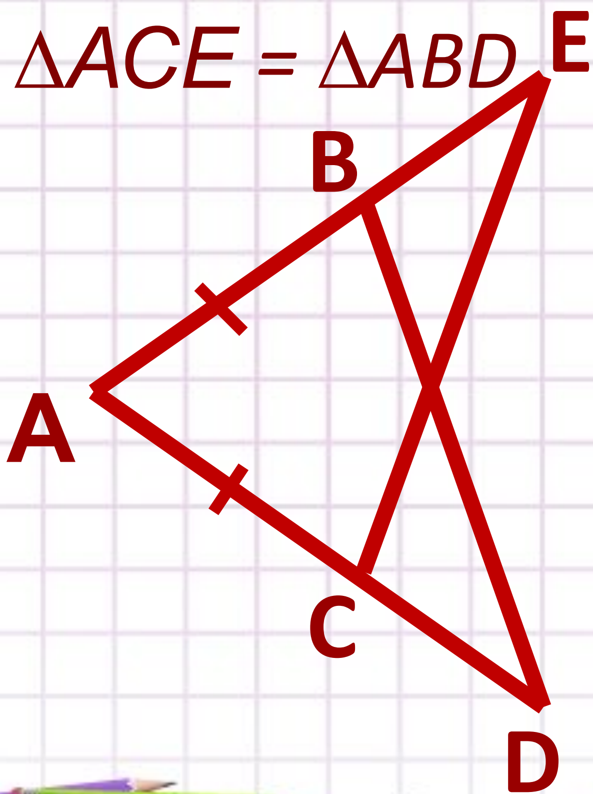


Задача № 2

Дано:

AB = AC, угол ACE = углу ABD

Доказать : ΔACE = ΔABD

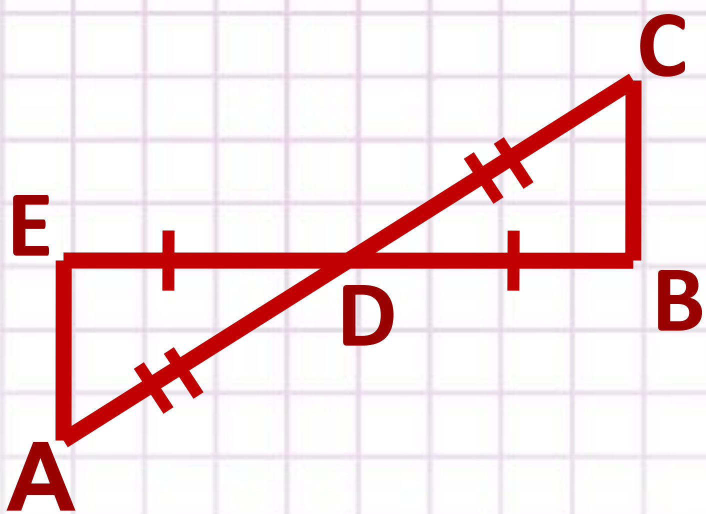


Задача № 3

Дано:

Отрезки BE и AC точкой D делятся пополам.

Доказать : угол AED= углу CBD



Спасибо за внимание!