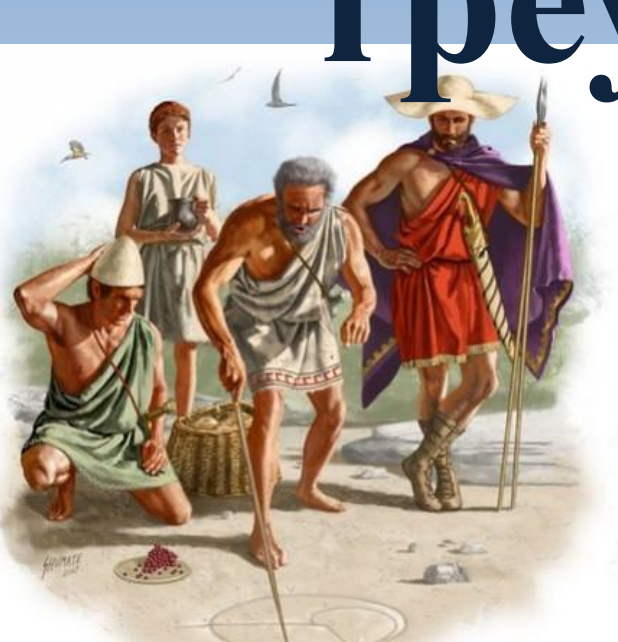


14.11.2016

Первый признак равенства треугольников



Вопросы:

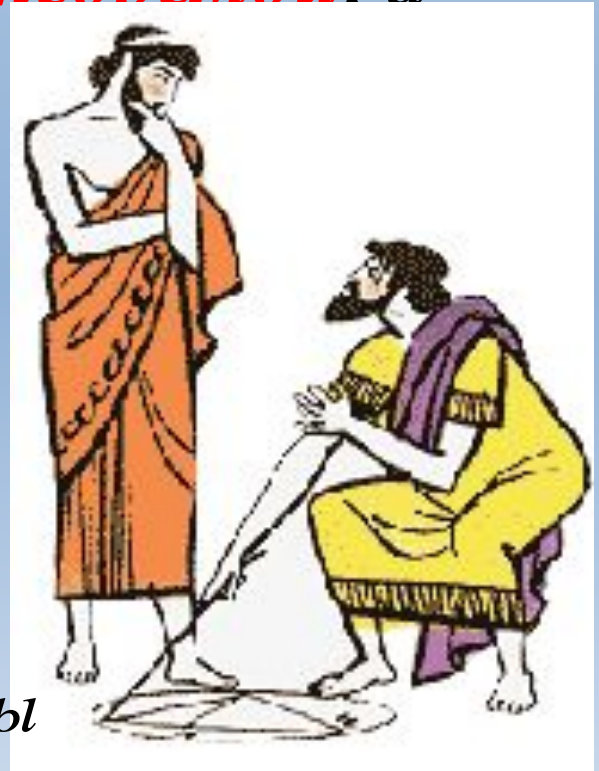
1. Определение смежных углов и их свойство.
2. Определение вертикальных углов и их свойство.
3. Определение равных фигур, биссектрисы угла.
4. Какой угол называется острым, прямым, тупым?
5. Определение треугольника, его элементов; определение периметра треугольника; определение равных треугольников.



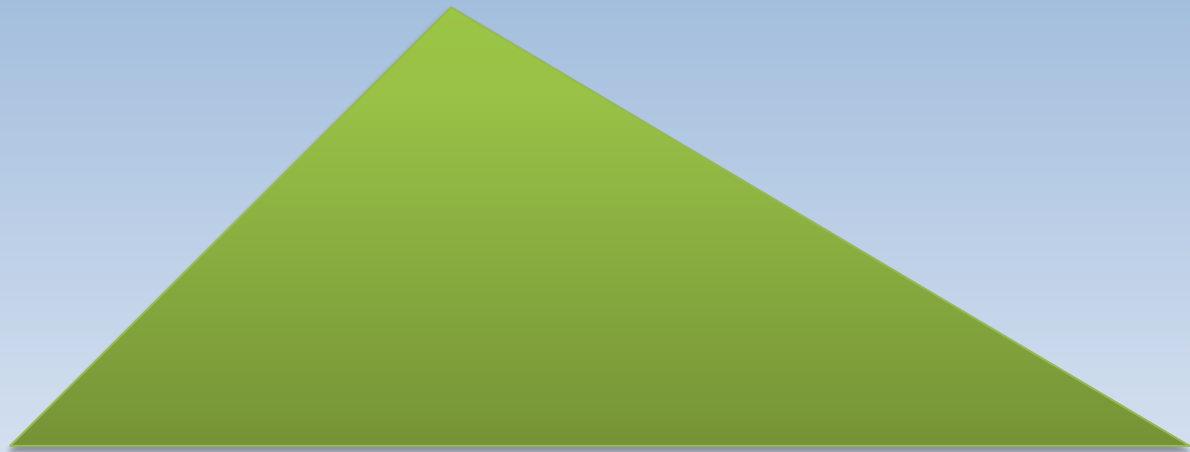
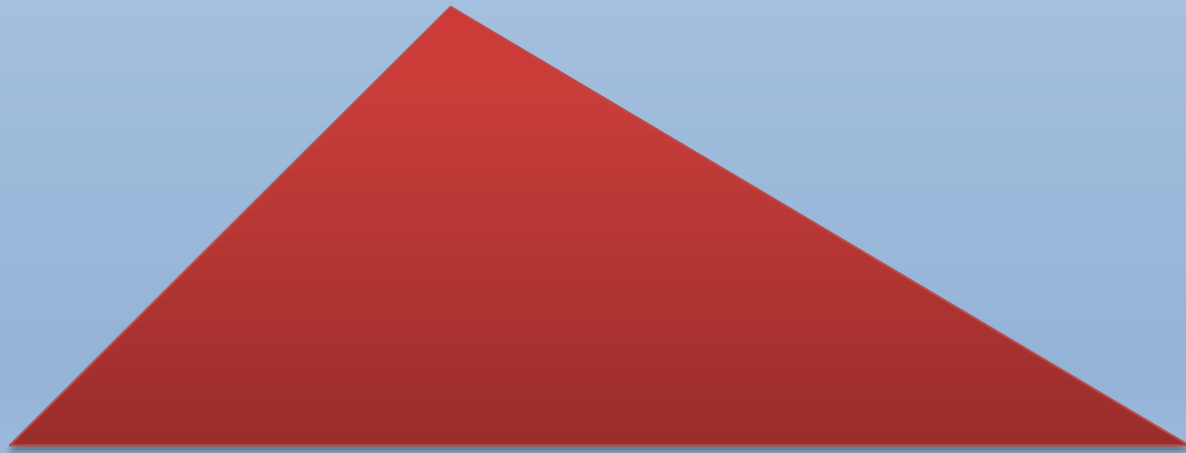
Теорема

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

Приведенные ранее рассуждения о свойстве смежных и о равенстве вертикальных углов были доказательствами теорем, хотя мы их еще так не называли.



Какие фигуры называются
равными?



Равенство треугольников

Два треугольника называются равными, если каждой стороне и каждому углу в любом из них найдется равный элемент в другом.

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

Рассмотрим треугольники ABC и $A_1B_1C_1$, у которых $AB=A_1B_1$, $AC=A_1C_1$, углы A и A_1 равны (рис. 51). Докажем, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.

Так как $\angle A = \angle A_1$, 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 . 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 ; в частности, совместятся точки B и B_1 , C и C_1 . Следовательно, совместятся стороны BC и B_1C_1 . Итак, треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ полностью совместятся, значит, они равны. Теорема доказана.

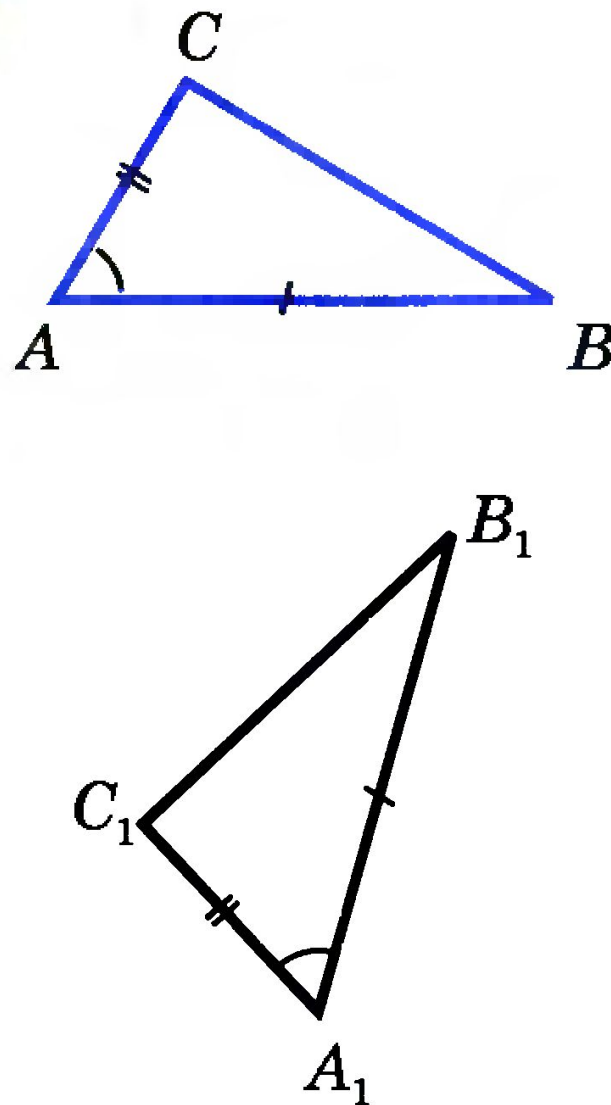
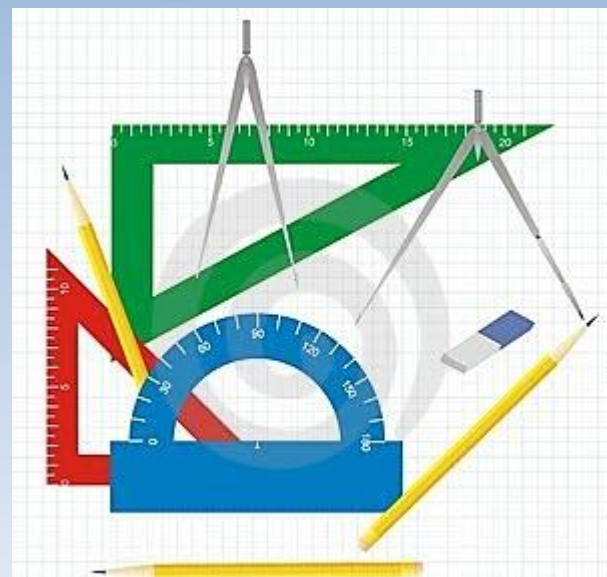
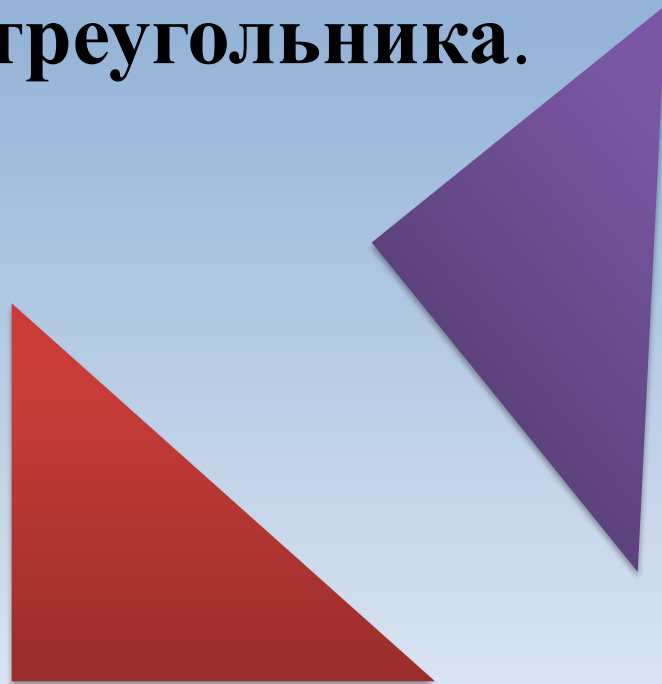


Рис. 51

Доказанная теорема выражает **признак** (равенство у треугольников двух сторон и угла между ними), по которому можно сделать вывод о равенстве треугольников. Он называется **первым признаком равенства треугольников.**



Доказанный признак дает возможность устанавливать **равенство двух треугольников**, не производя фактического наложения одного из них на другой, а **сравнивая только некоторые элементы треугольника**.



Задачи

1. Найдите пары равных треугольников (см. рис. 1–4) и докажите их равенство (*устно*).

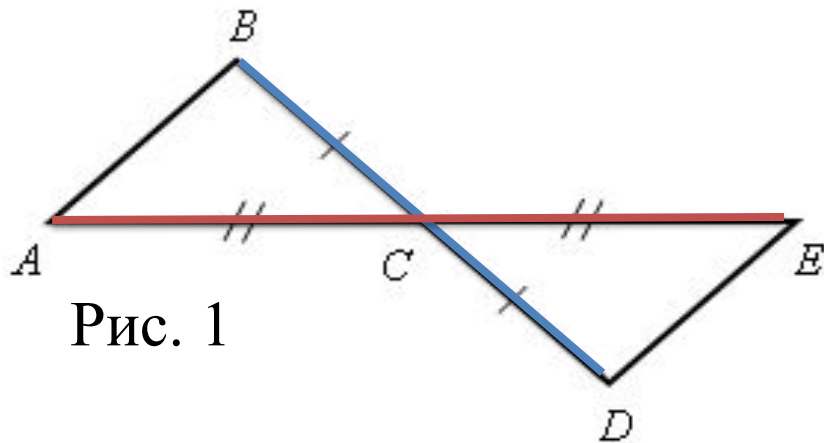


Рис. 1

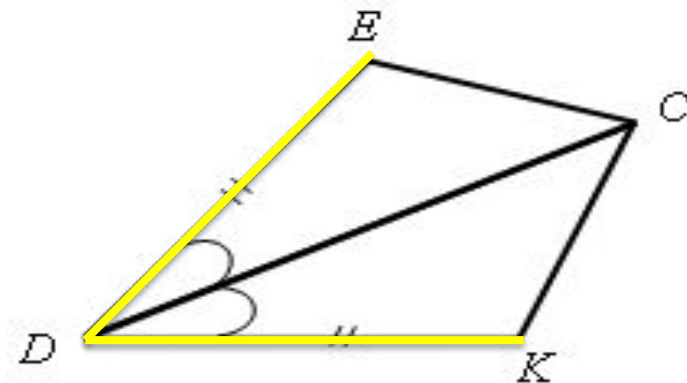


Рис. 2

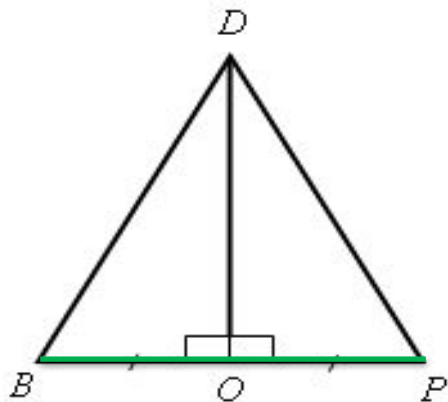


Рис. 3

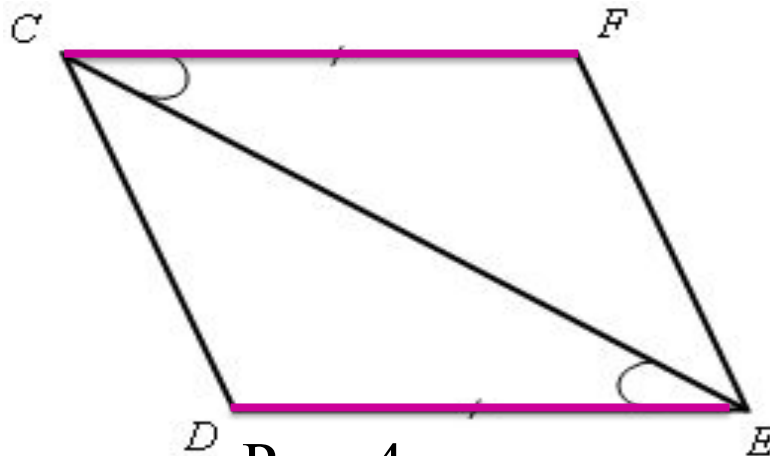
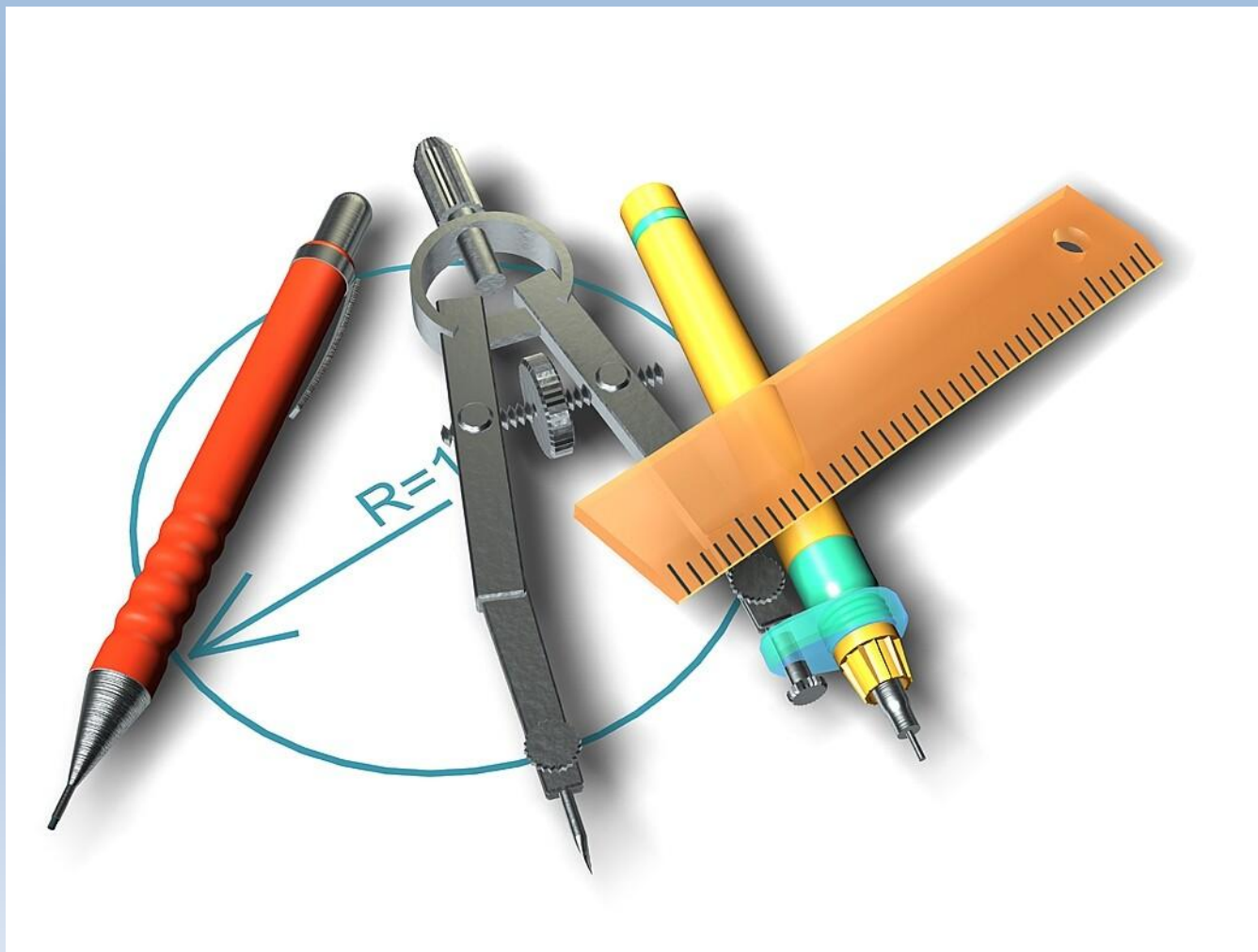
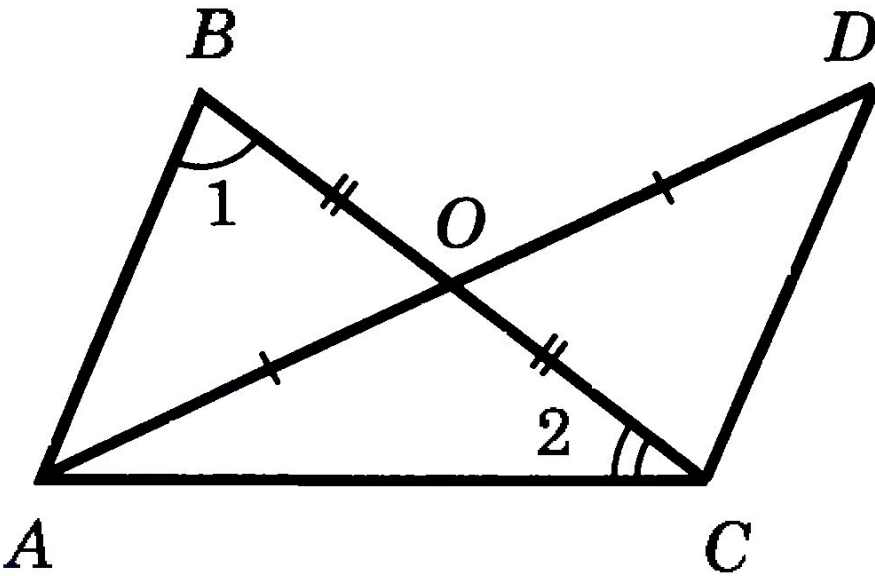


Рис. 4

2. Решить задачу № 96 на доске и в тетрадях (по рис. 54).



№ 96



Дано: $OA=OD$, $OB=OC$

$\angle 1=74^\circ$, $\angle 2=36^\circ$

Доказать: 1) $\triangle AOB=\triangle DOC$

2) $\angle ACD=?$

Решение

Рассмотрим $\triangle AOB$ и $\triangle DOC$:

$OA = OD$ (по условию)
 $OB = OC$ (по условию)
 $\angle AOB = \angle DOC$ (вертикальные
углы равны)

$\Rightarrow \triangle AOB = \triangle DOC$ (I признак,
равны по двум сторонам
и углу между ними).

Тогда $\angle DCO = \angle ABO = 74^\circ$.

$\angle ACD = \angle ACO + \angle DCO = 36^\circ + 74^\circ = 110^\circ$.

Ответ: 110° .

3. Самостоятельно решить задачу № 1:

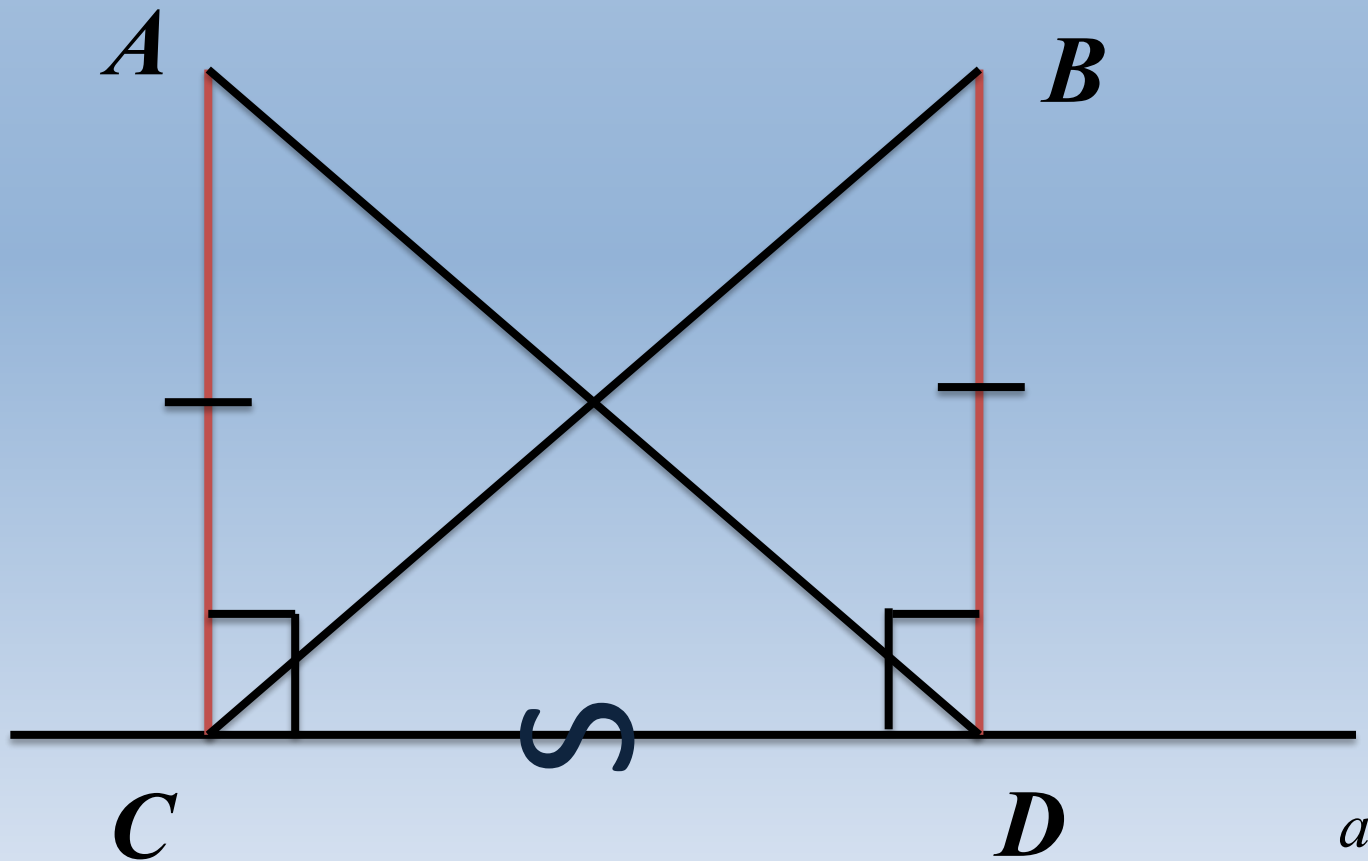
Из точек A и B на прямую a опущены перпендикуляры AC и BD , причем $AC = BD$.

Докажите, что $\triangle ACD = \triangle BDC$.

Решение задачи № 1:

Из точек A и B на прямую опущены перпендикуляры AC и BD ,
причем $AC = BD$.

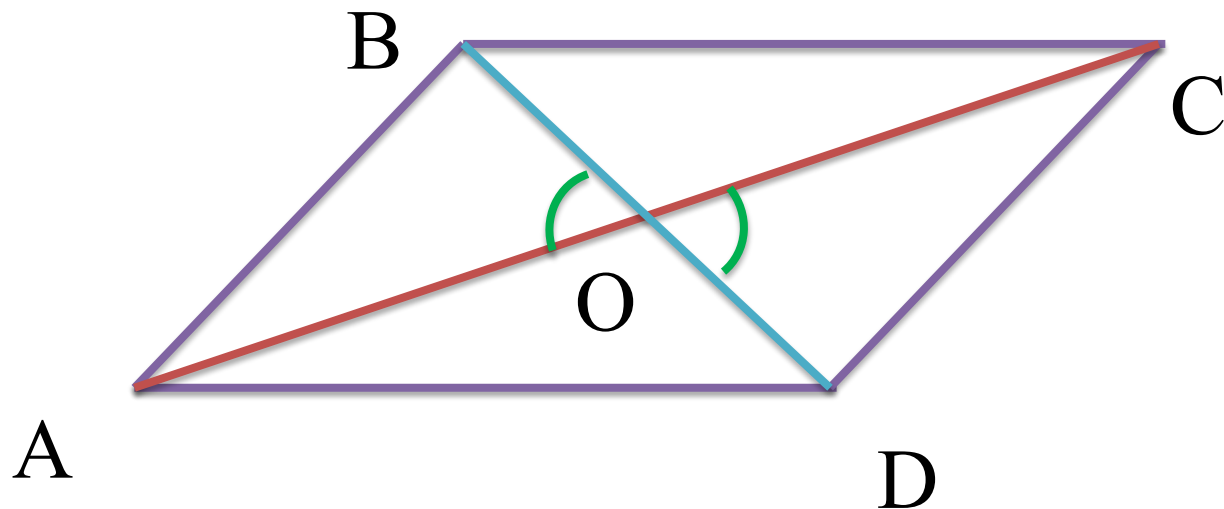
Докажите, что $\triangle ACD = \triangle BDC$.



4. Задача № 2.

Дано: $\triangle AOB = \triangle COD$.

Доказать: $\triangle BOC = \triangle DOA$.



Задание на с/п:

Знать доказательство первого признака равенства треугольников п. 15, решить задачи №№ 93, 94 и 95.

