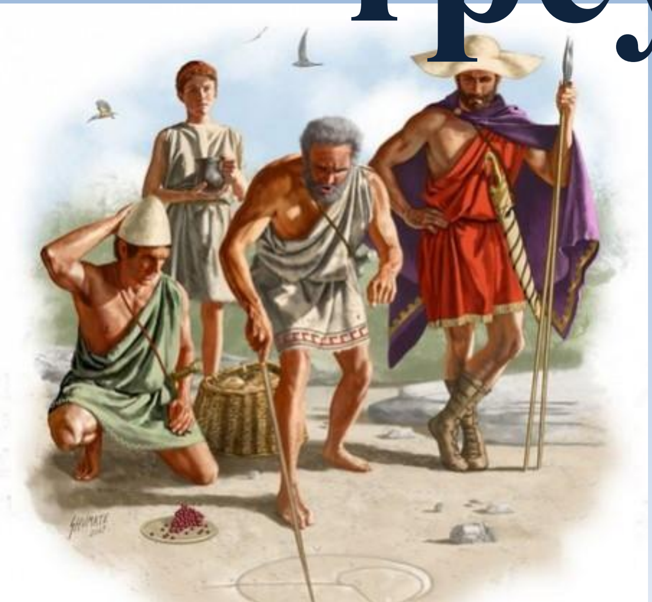
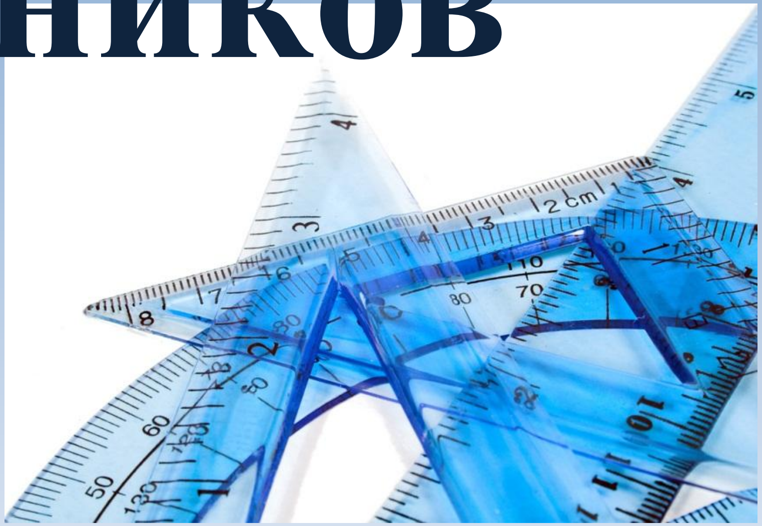
09.10.2012

Первый признак равенства треугольников





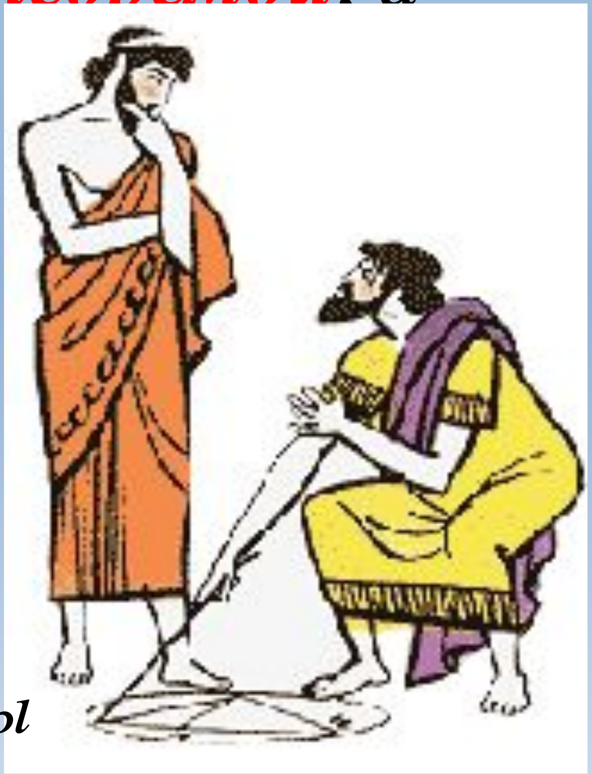
Преподаватель математики Каримова С.Р.

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.

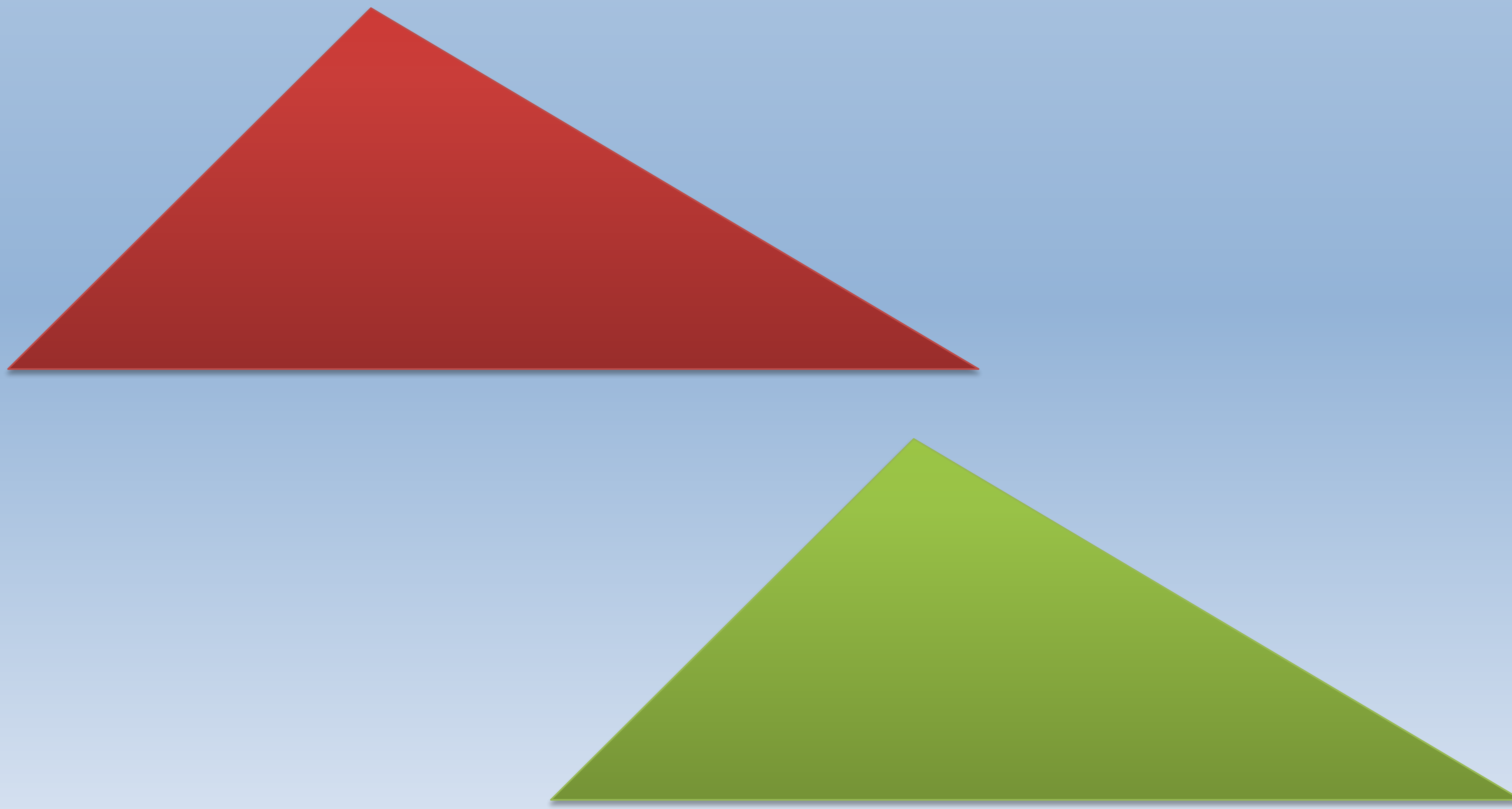
Теорема

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.

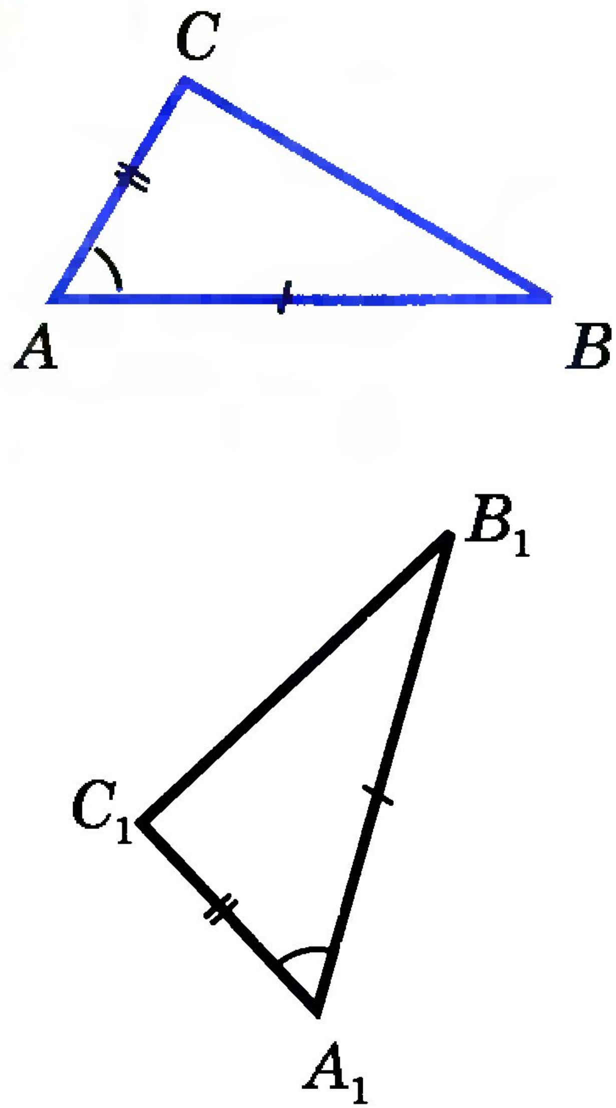


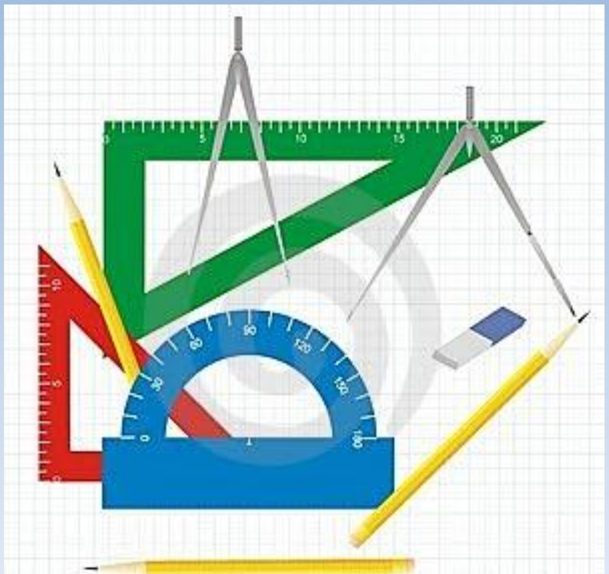
Рис. 51

Доказательство

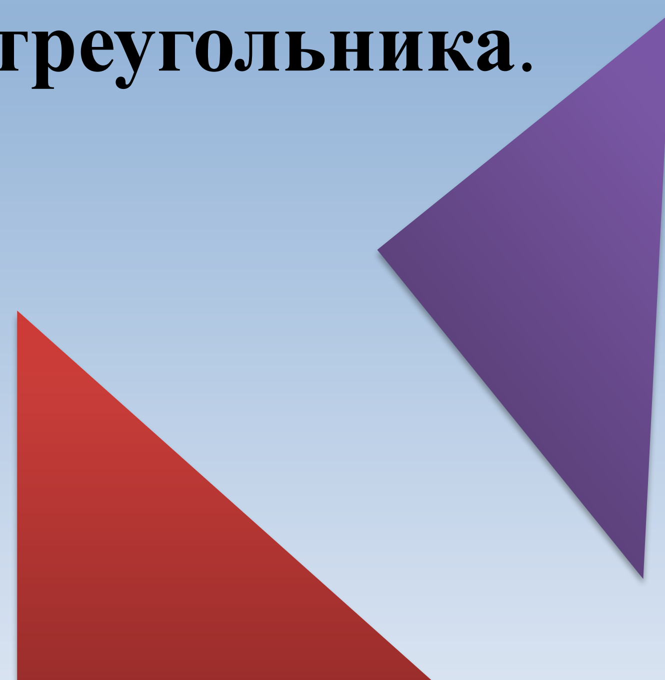
Рассмотрим треугольники ABC и $A_1B_1C_1$, у которых $AB = A_1B_1$, $AC = A_1C_1$, углы A и A_1 равны (рис. 51). Докажем, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.

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.**

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)*.

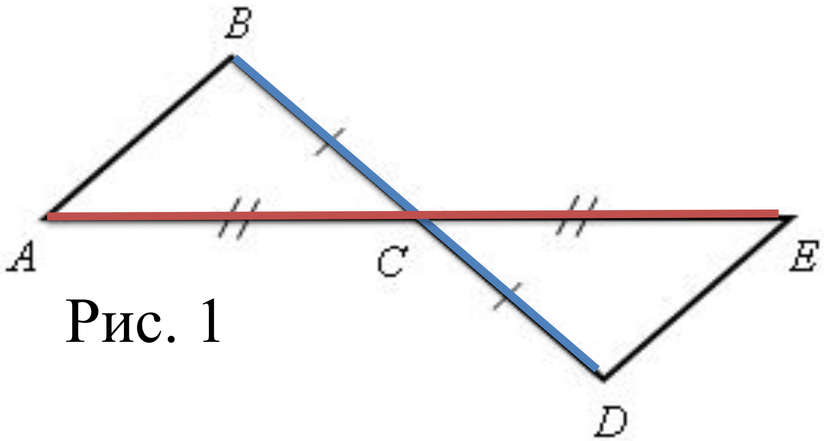


Рис. 1

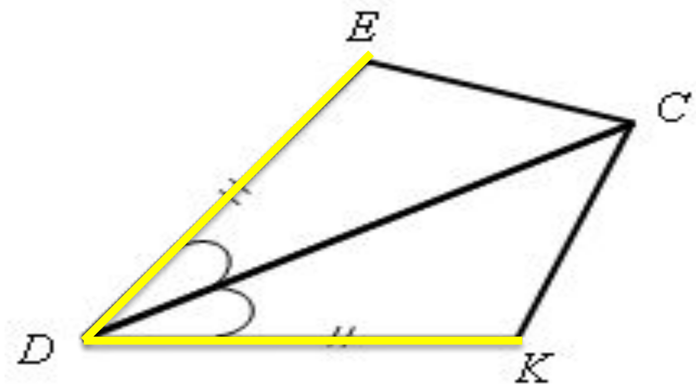


Рис. 2

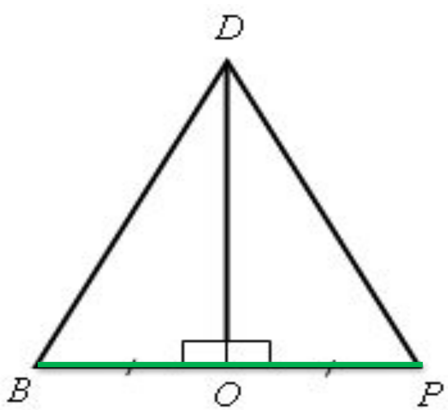


Рис. 3

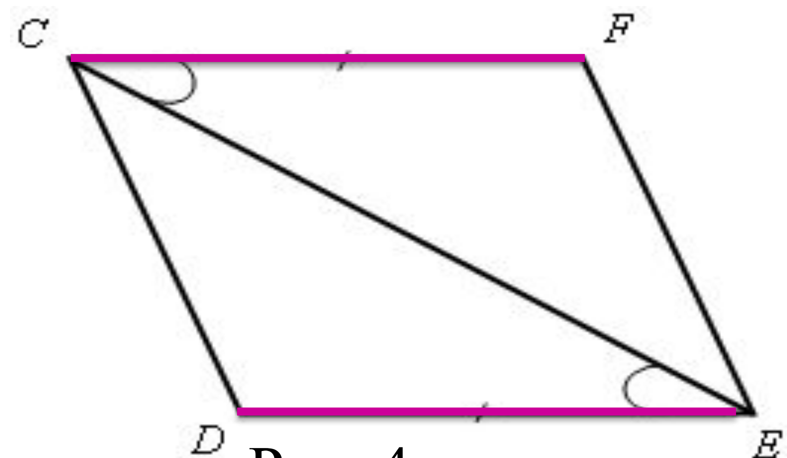
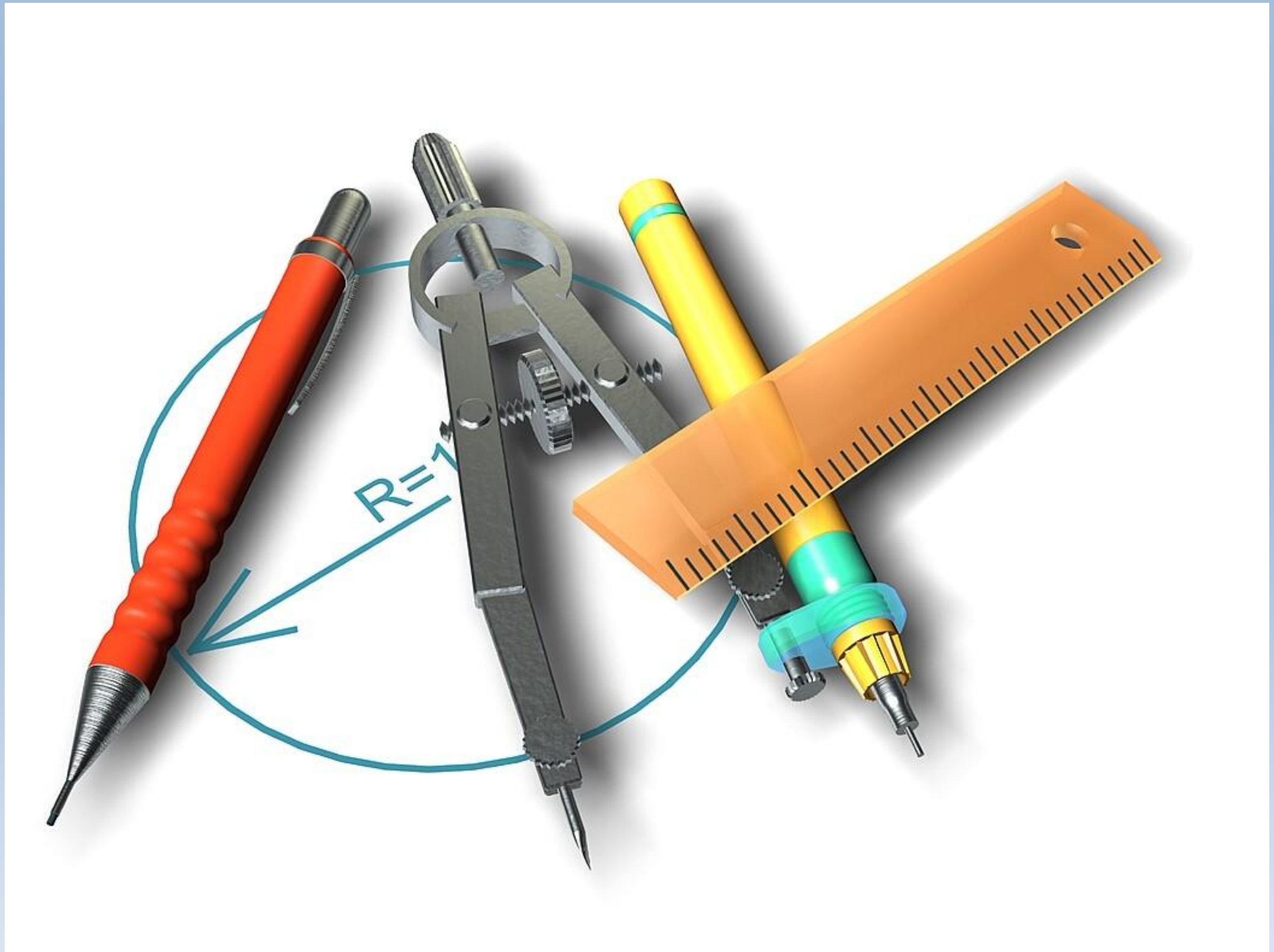
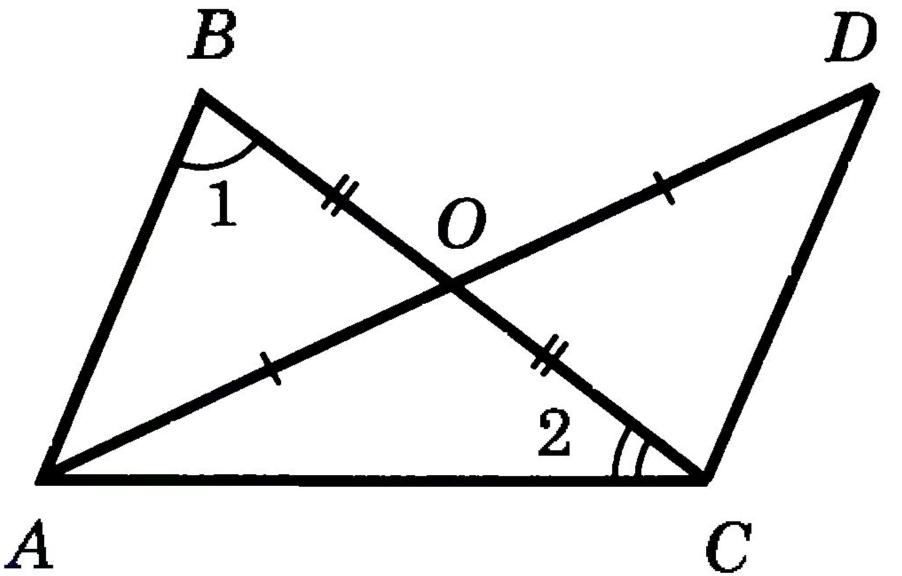


Рис. 4

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



№ 96



Дано: $OA = OD$, $OB = OC$

$\angle 1 = 74°$, $\angle 2 = 36°$

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

2) $\angle ACD = ?$

Решение

Рассмотрим ΔAOB и ΔDOC:

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

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

Тогда $\angle DCO = \angle ABO = 74°$.

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

Ответ: 110°.

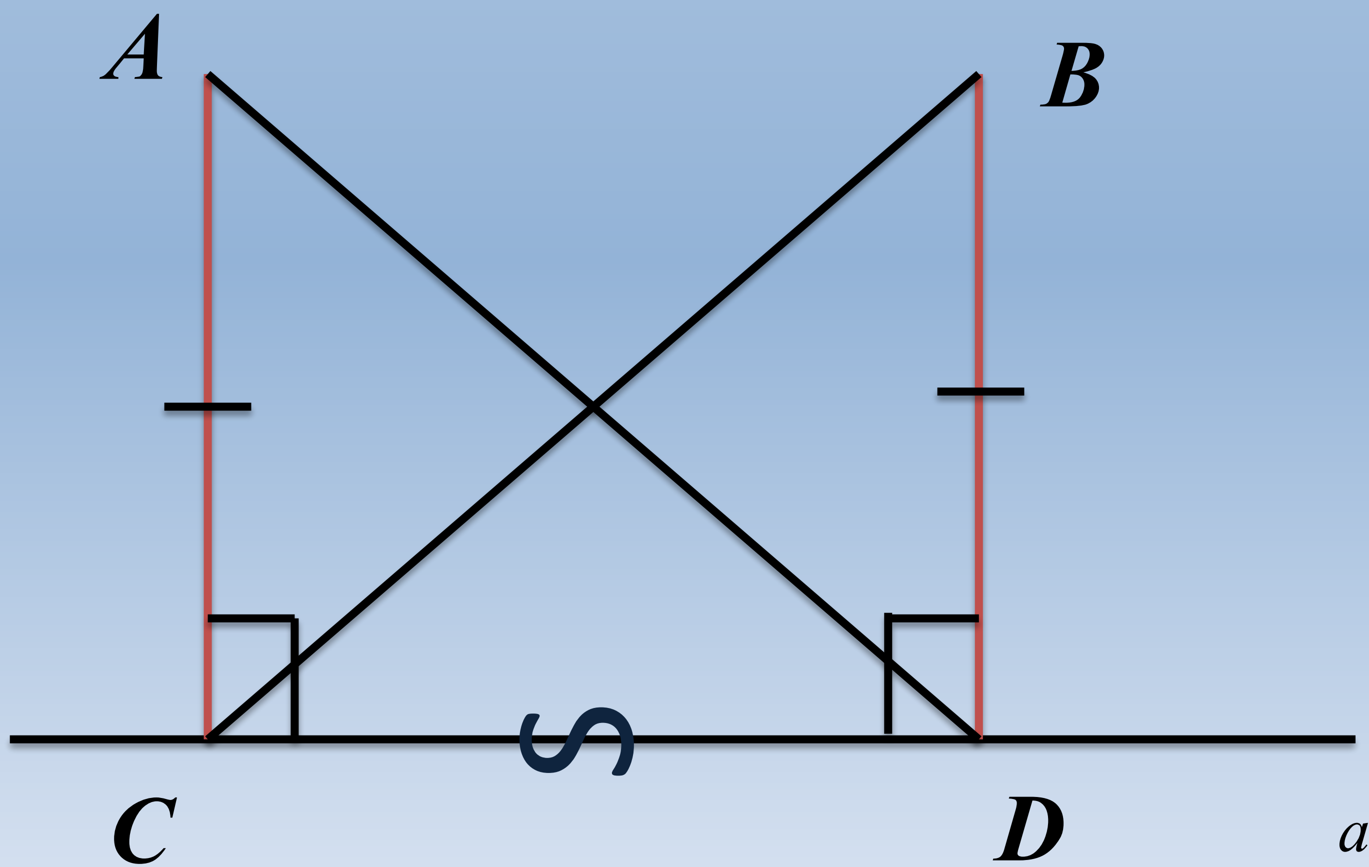
3. Самостоятельно решить задачу № 1:

Из точек A и B на прямую a опущены перпендикуляры AC и BD, причем $AC = BD$. Докажите, что $\Delta ACD = \Delta BDC$.

Решение задачи № 1:

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

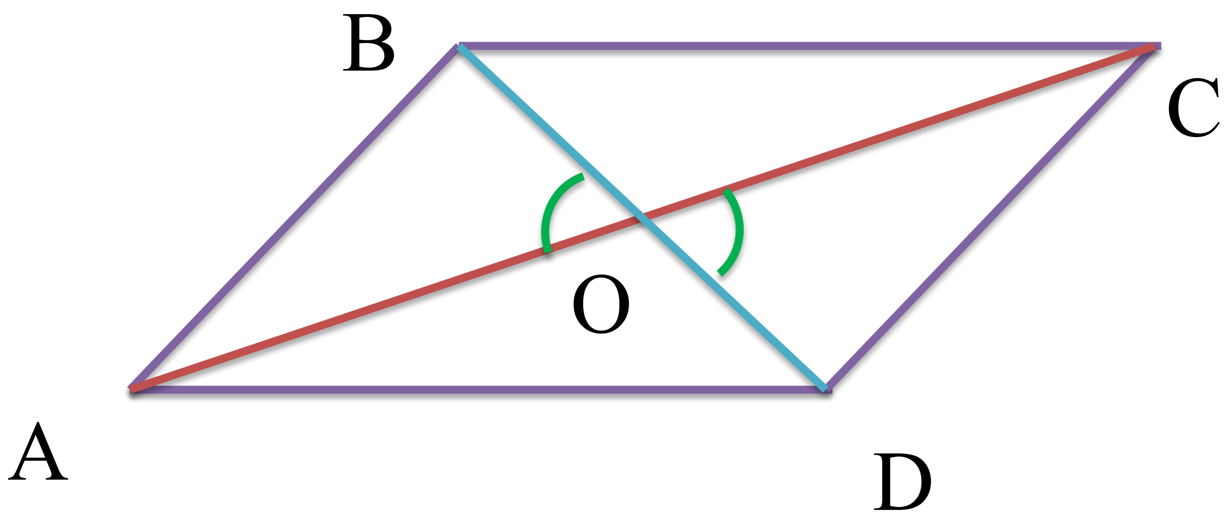
Докажите, что $\Delta ACD = \Delta BDC$.



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.