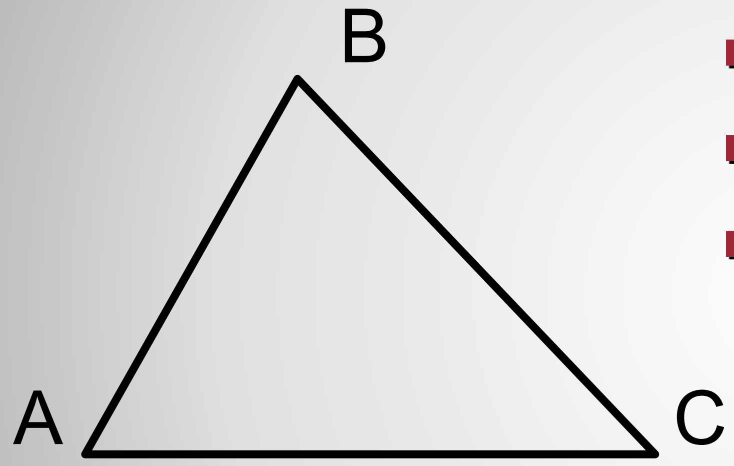
Треугольник. Первый признак равенства треугольников

ТРЕУГОЛЬНИК-это геометрическая **фигура, которая состоит из трёх точек, не лежащих на одной прямой, и трёх отрезков, попарно соединяющих эти точки.**

ТРЕУГОЛЬНИК
и его элементы



- *A, B, C – вершины,*
- *AB, BC, AC –стороны,*
- $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ *– углы.*

❖ $P_{\Delta ABC} = AB + BC + AC$

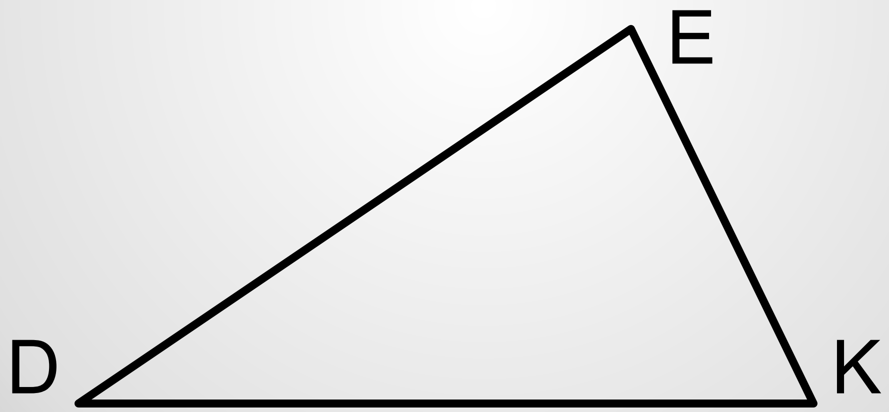
№87

Начертите треугольник и обозначьте его вершины буквами M,N и P

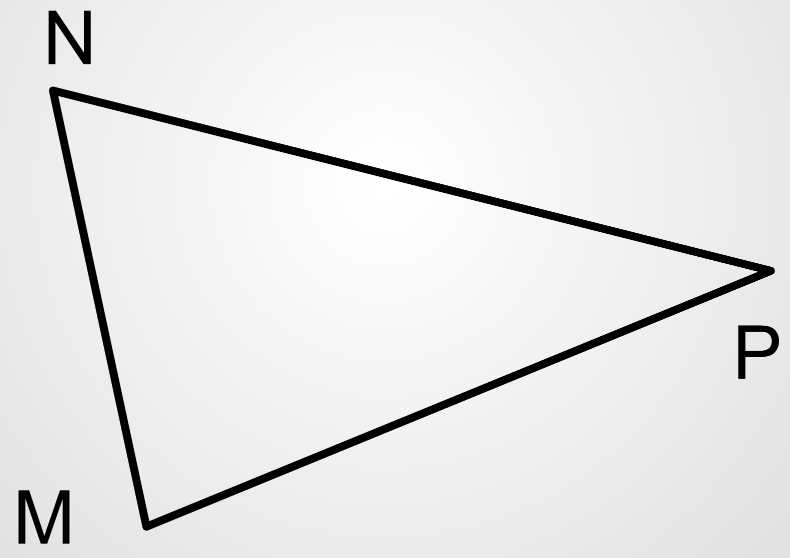
а) Назовите все углы и стороны Δ.

б) С помощью линейки измерьте стороны треугольника и найдите периметр.

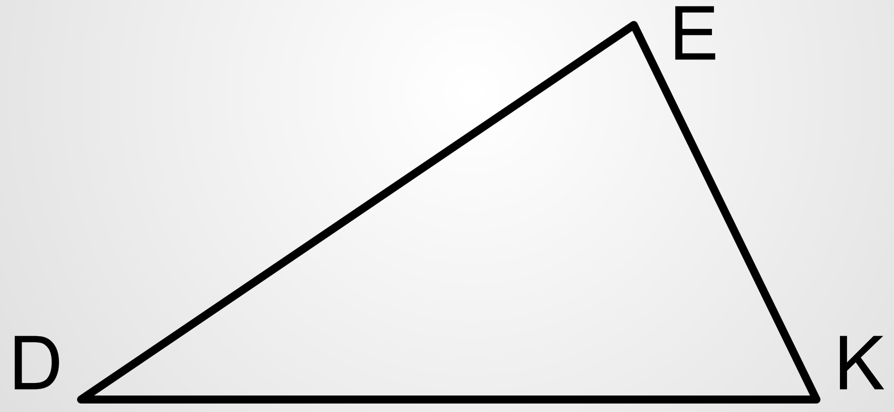
$\angle E$ и $\angle K$ прилежат к стороне EK,
а $\angle D$ заключен между сторонами DE и DK и
$\angle D$ лежит против стороны EK.



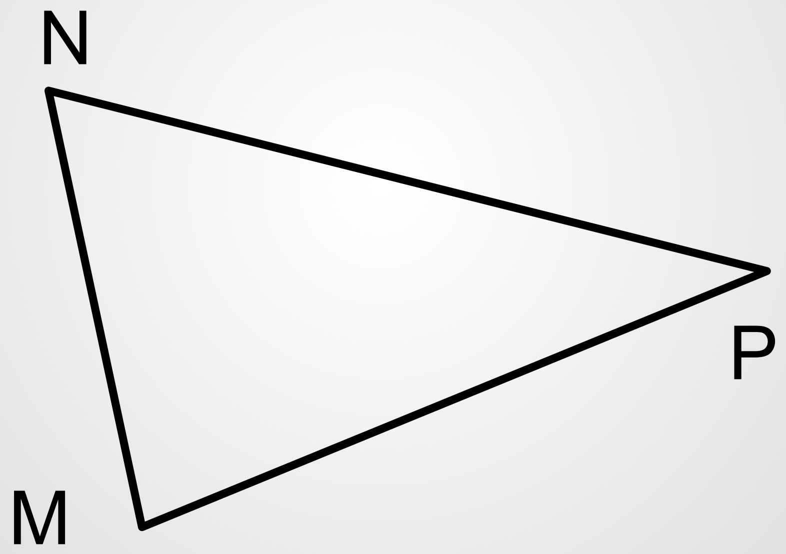
- *Назовите углы треугольника MNP, прилежащие к стороне MN.*



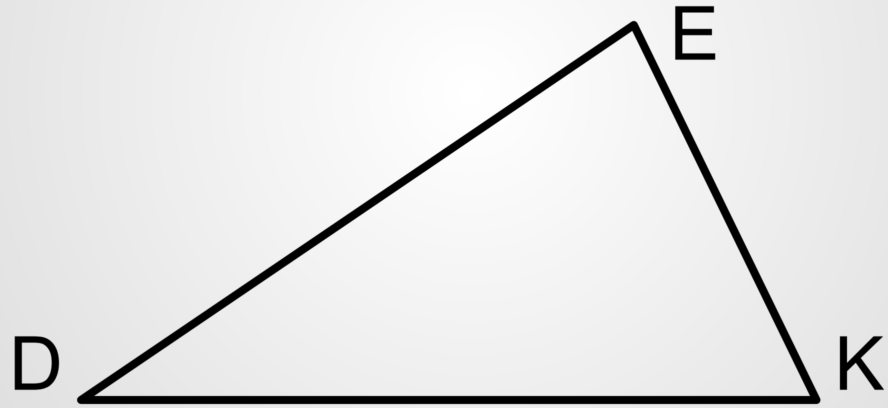
- Назовите угол треугольника DEK, заключенный между сторонами DE и DK



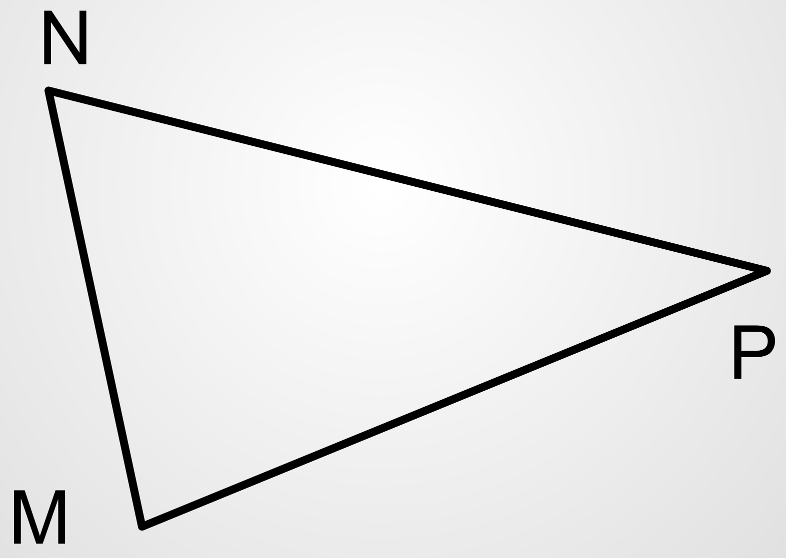
- *Назовите угол треугольника MNP, заключенный между сторонами PN и PM.*



- Между какими сторонами треугольника DEK заключен угол K



- *Между какими сторонами треугольника MNP, заключен угол N*



№88

Начертите треугольник DEF так, чтобы угол E был прямой. Назовите:

а) стороны, лежащие против углов D,E,F

б) углы, лежащие против сторон DE,EF,FD

в) углы, прилежащие к сторонам DE,EF,FD.

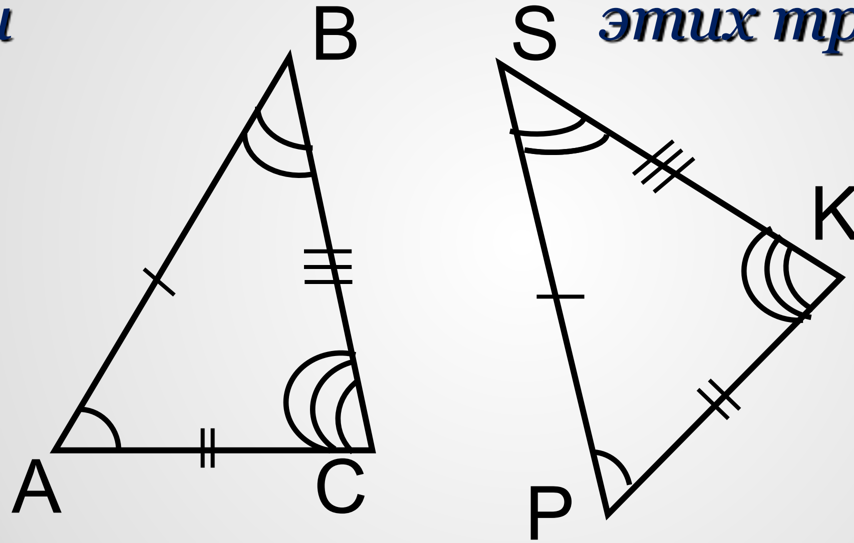
№91 Периметр треугольника равен 48 см, а одна из сторон равна 18 см. Найдите две другие стороны, если их разность равна 4,6 см.

№ 92 Периметр одного треугольника больше периметра второго, могут ли быть равными эти треугольники?

ОТВЕТ: нет, т. к. у равных фигур ВСЕГДА равны все элементы, в том числе и стороны. А периметр- это сумма всех этих сторон.

Теорема- это утверждение, справедливость которого устанавливается путем рассуждений, а сами рассуждения называются **доказательством теоремы**.

- *Если два треугольника равны, то элементы одного треугольника соответственно равны элементам другого .* $\Delta ABC = \Delta PSK$.
- *Задание: Выпишите соответственно равные элементы этих треугольников.*



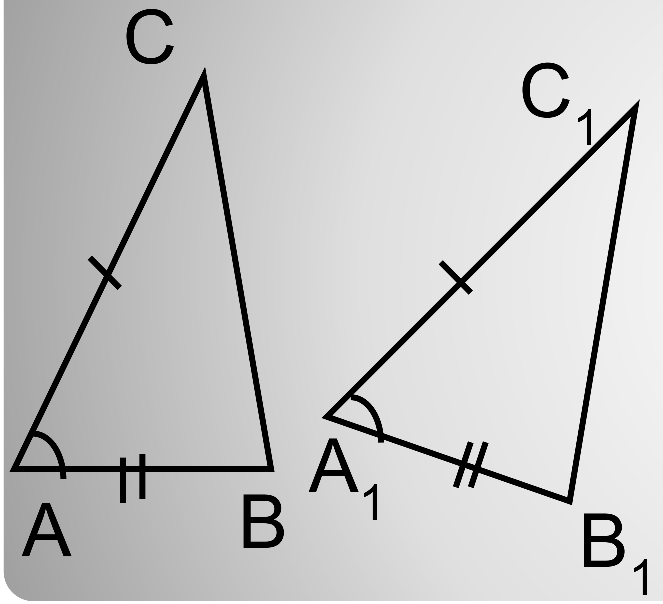
Оказывается, что равенство двух треугольников можно установить не накладывая один треугольник на другой, а сравнивая только некоторые его элементы, так как на ***практике это наложение не возможно,*** например для двух земельных участков

Для этого существуют три признака равенства треугольников

ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Теорема:

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



ТЕОРЕМА

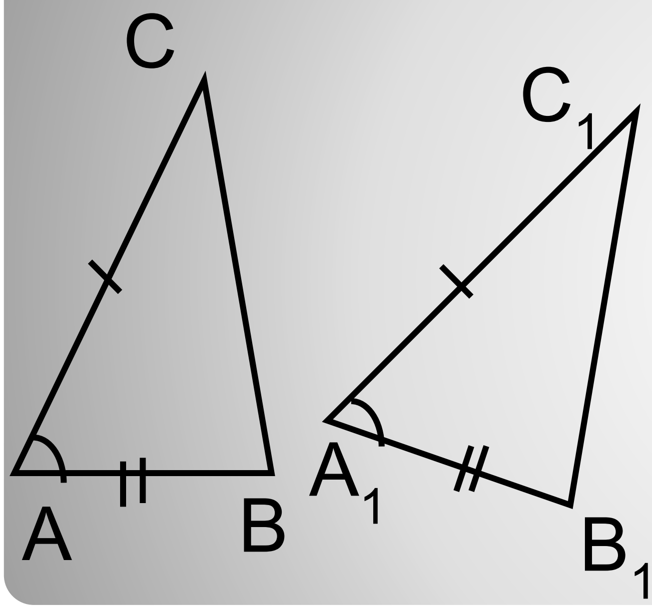
Дано: ΔABC *и* $\Delta A_1B_1C_1$

$\angle AC = \angle A_1C$

$AC = A_1C_1$;

$AB = A_1B_1$.

Доказать: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$



ТЕОРЕМА

Дано: ΔABC и $\Delta A_1B_1C_1$

$\angle AC = \angle A_1C$

$AC = A_1C_1$;

$AB = A_1B_1$.

Доказать: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

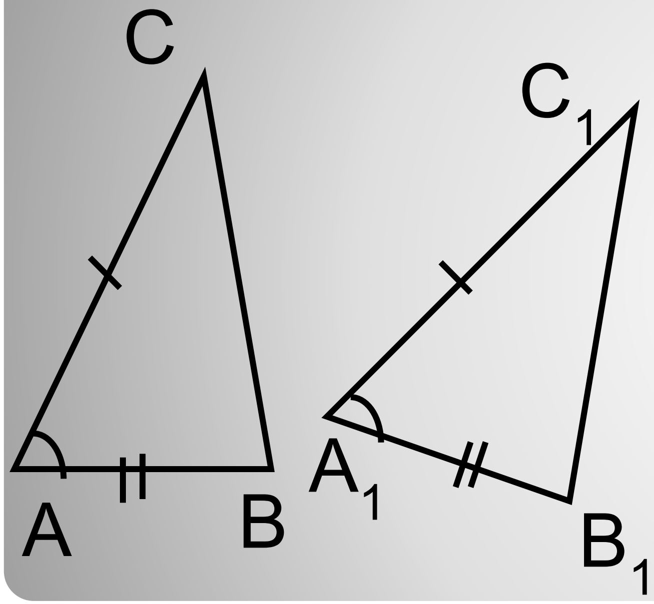
Доказательство:

1.Так как $\angle A = \angle A_1$, то ΔABC можно наложить на $\Delta A_1B_1C_1$, так что $\angle$ A совместится с $\angle$ A_1

, а стороны AB и AC наложатся соответственно

на лучи A_1B_1 и A_1C_1

.



ТЕОРЕМА

Дано: ΔABC и $\Delta A_1B_1C_1$

$\angle AC = \angle A_1C$

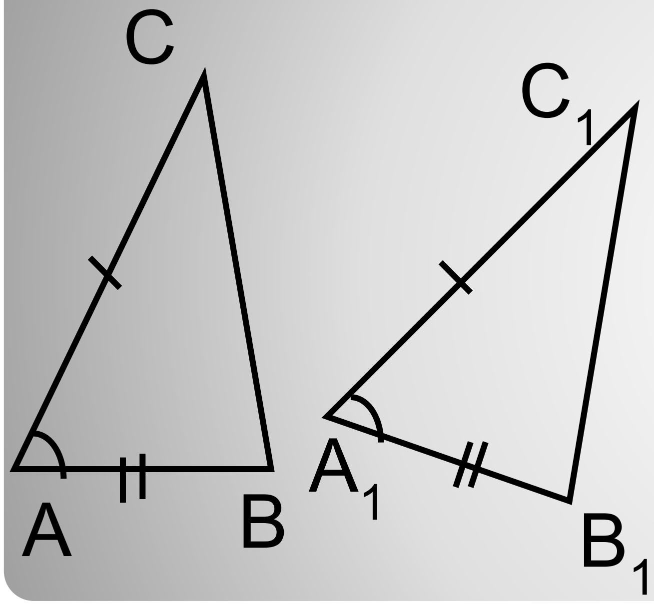
$AC = A_1C_1$;

$AB = A_1B_1$.

Доказать: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

Доказательство:

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, в частности, совместятся точки B и B_1 , C и C_1. Следовательно, совместятся стороны BC и B_1C_1.



ТЕОРЕМА

Дано: ΔABC и $\Delta A_1B_1C_1$

$\angle AC = \angle A_1C$

$AC = A_1C_1;$

$AB = A_1B_1.$

Доказать: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

Доказательство:

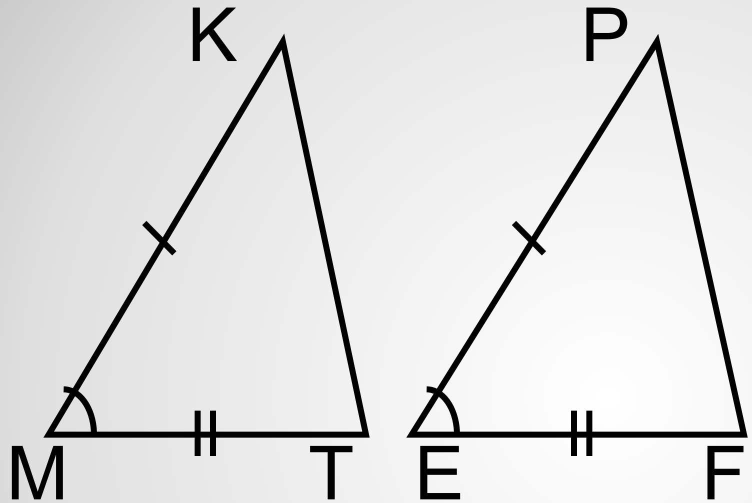
1.Так как $\angle A = \angle A_1$, то ΔABC можно наложить на $\Delta A_1B_1C_1$, так что $\angle$ A совместится с $\angle$ A_1 , а стороны AB и AC наложатся соответственно на лучи A_1B_1 и A_1C_1

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, в частности, совместятся точки B и B_1 , C и C_1. Следовательно, совместятся стороны BC и B_1C_1.

Итак, треугольники полностью совместятся, а значит они равны.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

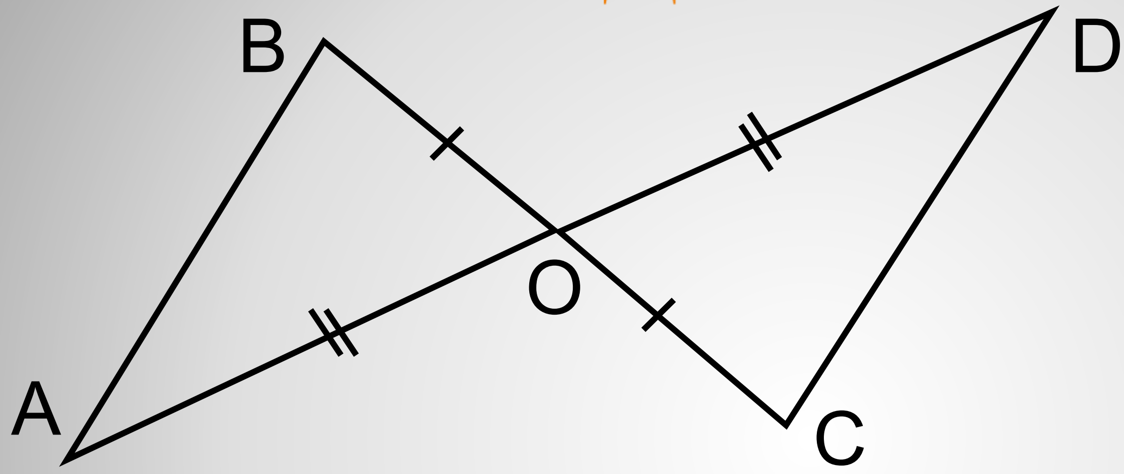
УСТНО



- *Что известно о треугольниках MKT и EPF?*
- *Какой вывод можно сделать?*

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

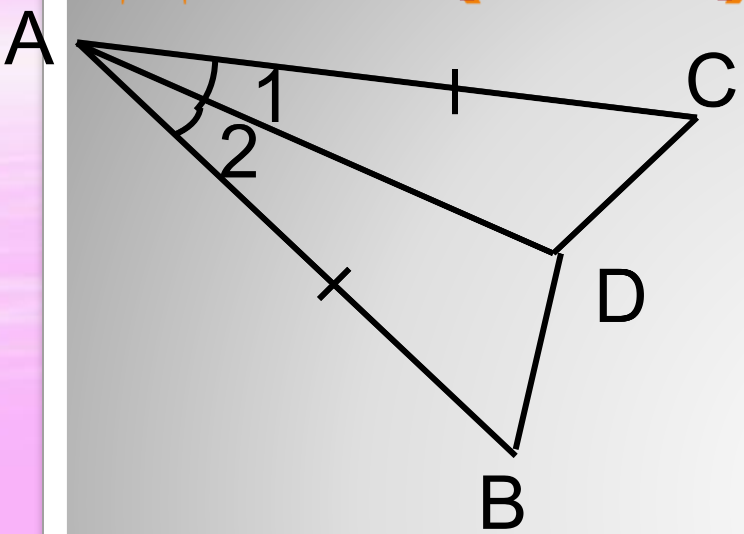
УСТНО



- Что известно о треугольниках ABO и DCO?
- Чего не хватает для того чтобы сделать вывод о равенстве треугольников?

ЗАДАЧА (№94а)

ПИСЬМЕННО



- Дано: ΔABD и ΔCDA;
- $AB = BC$;
- $\angle 1 = \angle 2$;
- Доказать:
- $\Delta ABD = \Delta CDA$

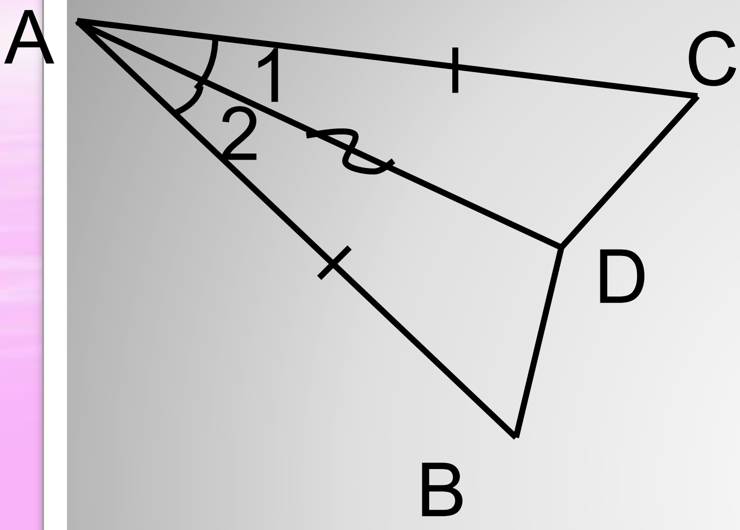
Доказательство:

1) Рассмотрим ΔABD и ΔCDA;

- $AB = BC$ – по условию;
- $\angle 1 = \angle 2$ – по условию;

ЗАДАЧА (№94а)

ПИСЬМЕННО



- *Дано: ΔABD и ΔCDA; AB = AC;*
- *∠1 = ∠2 ;*
- *Доказать:*
- *ΔABD = ΔCDA*

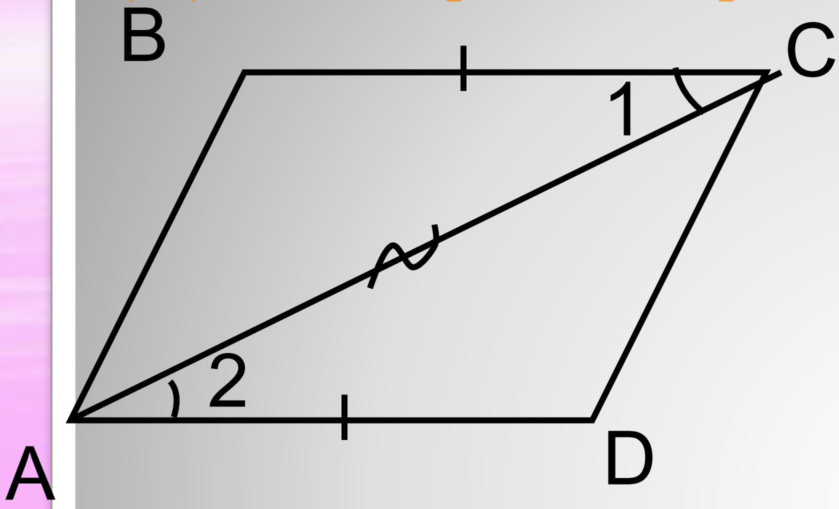
Доказательство:

- *AD – общая.*

2) Значит, ΔABD = ΔCBD по двум сторонам и углу между ними.

ЗАДАЧА (№95а)

ПИСЬМЕННО



- *Дано: AD = BC;*
- $\angle 1 = \angle 2$;
- *Доказать:*
- $\Delta ABC = \Delta CDA$.

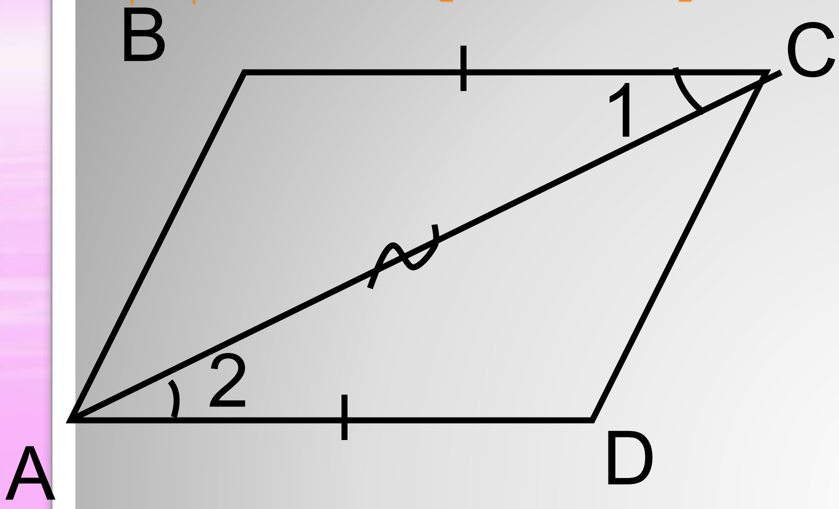
Доказательство:

1) Рассмотрим Δ ABC и ΔCDA;

- *AD = BC - по условию;*
- $\angle 1 = \angle 2$ *- по условию,*
- *AC – общая.*

ЗАДАЧА (№95а)

ПИСЬМЕННО



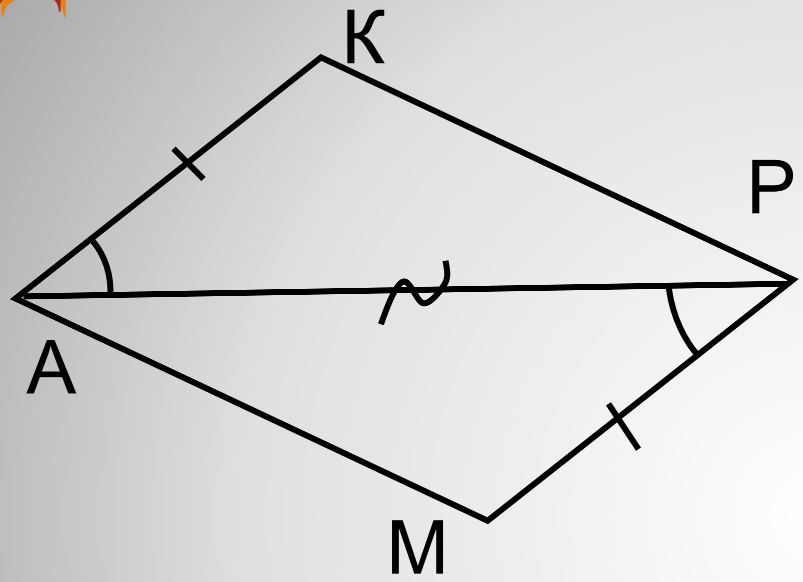
- Дано: $BC = AD$;
- $\angle 1 = \angle 2$;
- Доказать:
- $\Delta ABC = \Delta CDA$.

Доказательство:

2) Значит, $\Delta ABC = \Delta CDA$ по двум сторонам и углу между ними.

ЗАДАЧА

письменно



- Дано: $AK = PM$;
- $\angle KAP = \angle MPA$;
- $\angle K = 120^0$
- Найти $\angle M$.

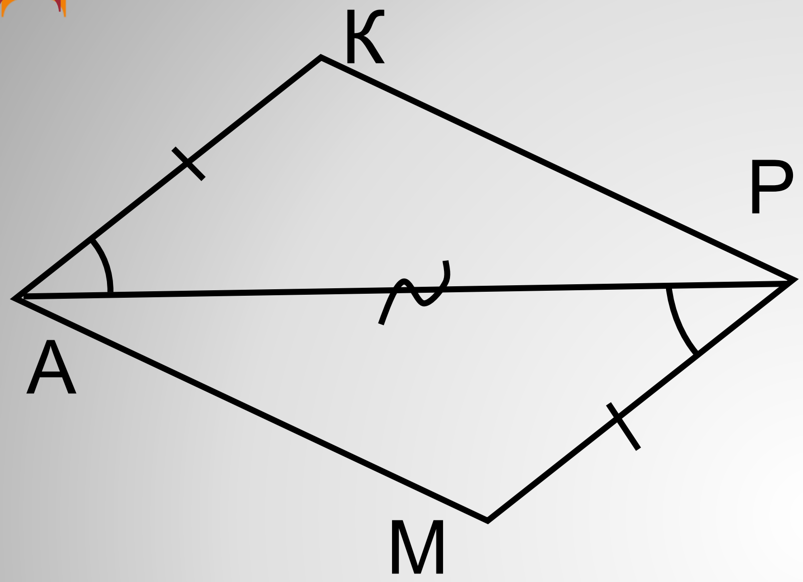
Решение:

1) Рассмотрим ΔKAP и ΔMPA;

- $AK = MP$ по условию;
- $\angle KAP = \angle MPA$ по условию,
- AP – общая.

ЗАДАЧА

ПИСЬМЕННО



- Дано: АК = РМ;
- $\angle KAP = \angle MPA$;
- $\angle K = 120^0$
- Найти $\angle M$.

Решение:

2) Значит, ΔКАР = ΔМРА по двум сторонам и углу между ними.

3) Из равенства треугольников следует $\angle K = \angle M = 120^0$.

Ответ: $\angle M = 120^0$.

- Перечислите виды треугольников, которые вы знаете.
- Какое утверждение называется теоремой? Что такое доказательство теоремы?
- Сформулируйте первый признак равенства треугольников.

Итог урока

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

П14,15 вопросы 1-4 к главе 2 Теорему и доказательство учить;
№90