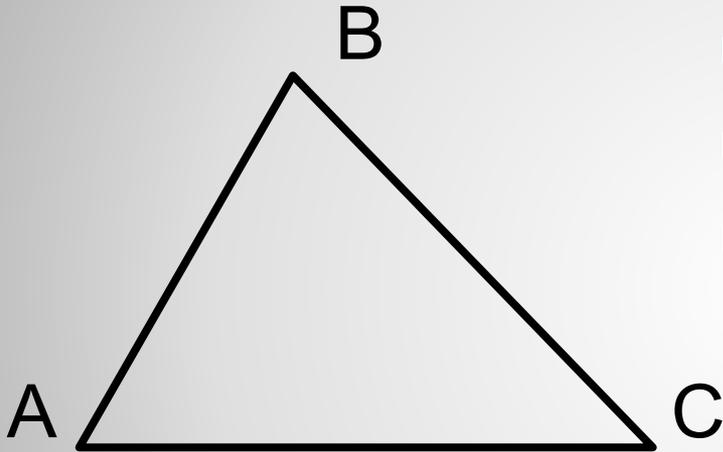


**Треугольник. Первый  
признак равенства  
треугольников**

**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.

$$\blacksquare P_{\triangle ABC} = AB + BC + AC$$

**№87**

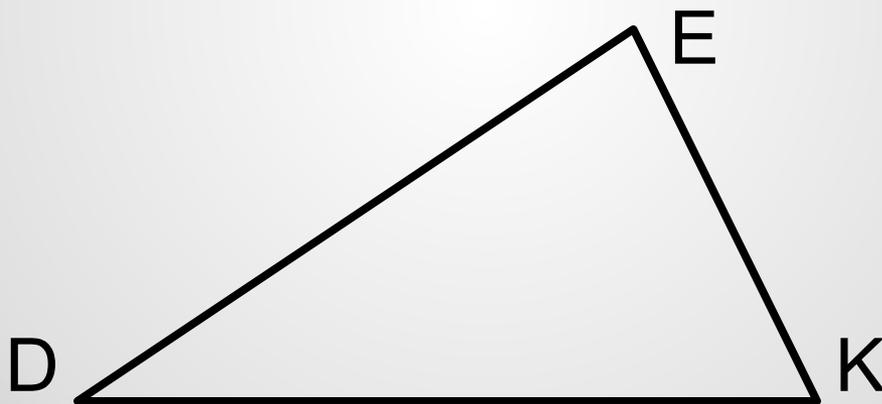
*Начертите треугольник и  
обозначьте его вершины буквами  
M, N и P*

*а) Назовите все углы и стороны  $\Delta$ .*

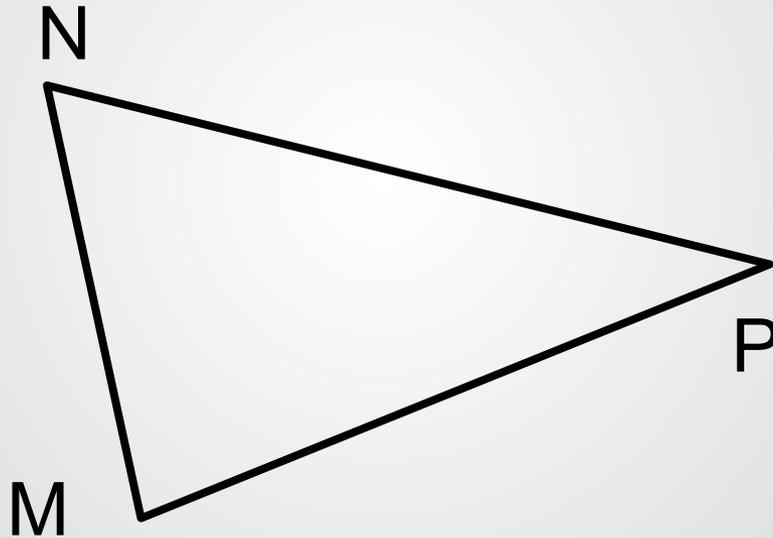
*б) С помощью линейки измерьте  
стороны треугольника и  
найдите периметр.*

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

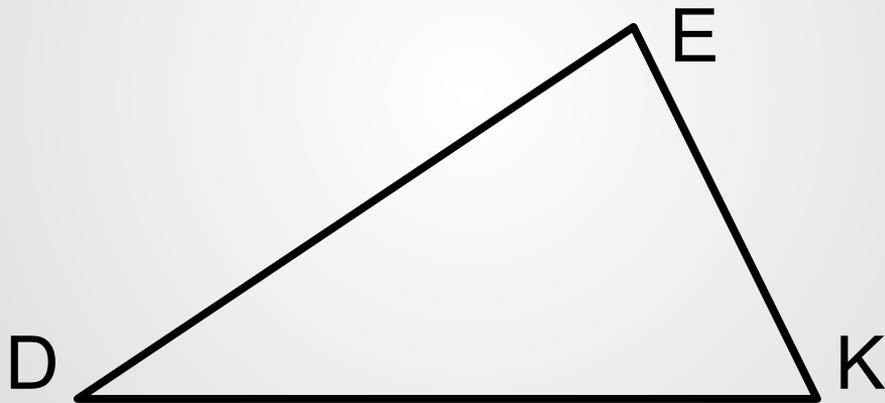
$\angle D$  лежит против стороны  $EK$ .



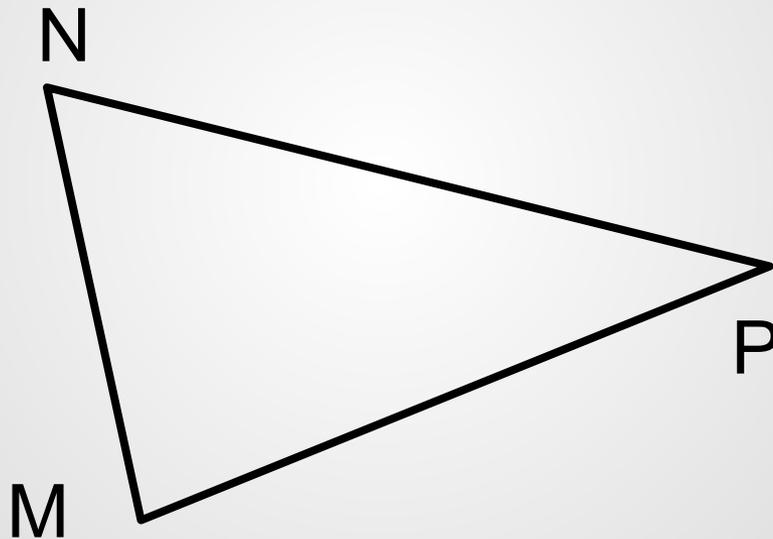
❖ Назовите углы треугольника  $MNP$ , прилежащие к стороне  $MN$ .



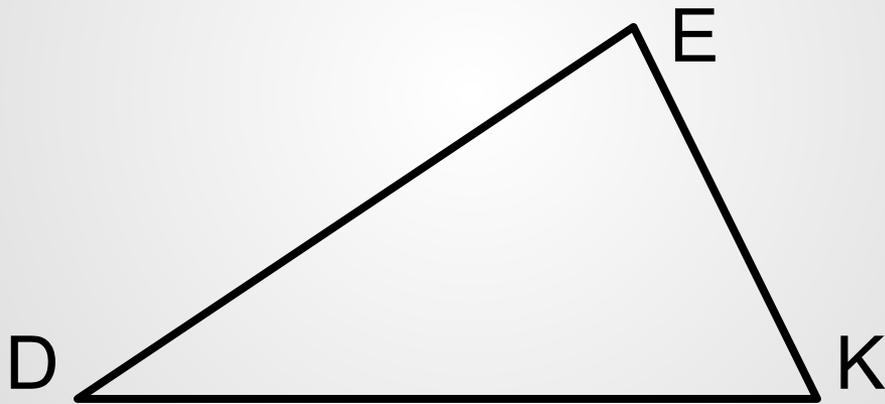
❖ Назовите угол треугольника  $DEK$ , заключенный между сторонами  $DE$  и  $DK$



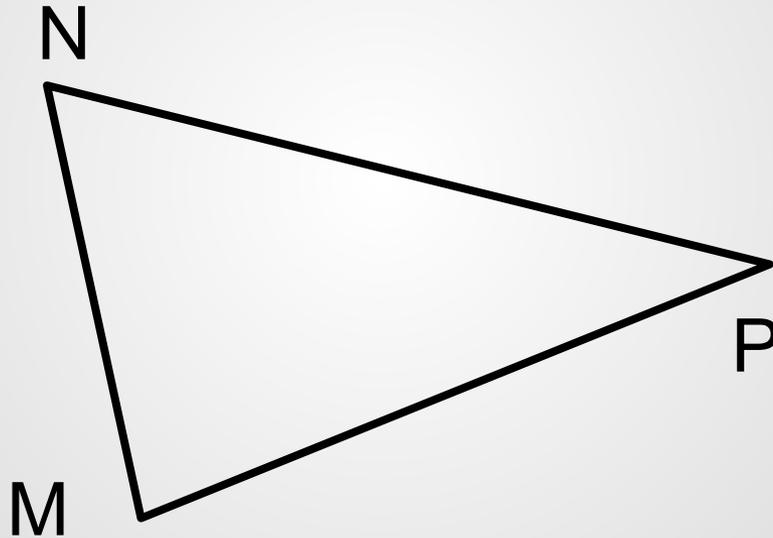
❖ Назовите угол треугольника  $MNP$ , заключенный между сторонами  $PN$  и  $PM$ .



❖ *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.

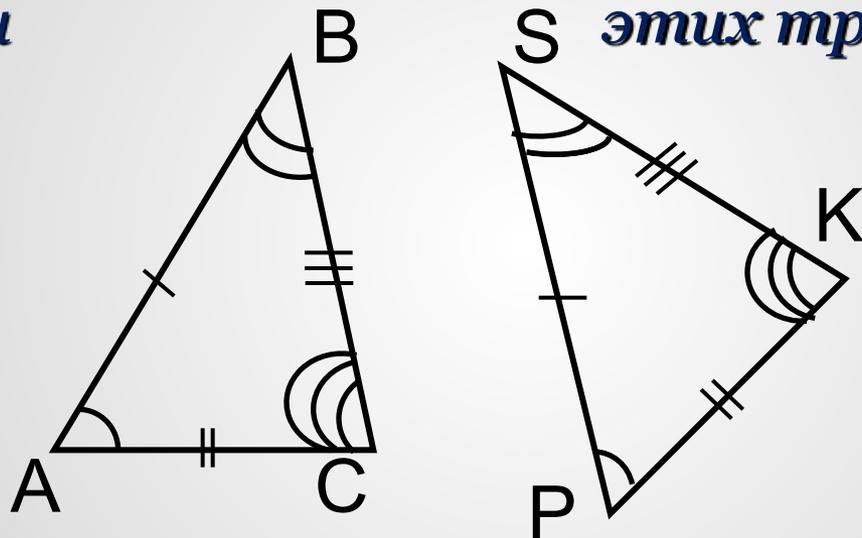
**№ 92** Периметр одного треугольника больше периметра второго, могут ли быть равными эти треугольники?

**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.  $\triangle ABC = \triangle PSK$ .

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

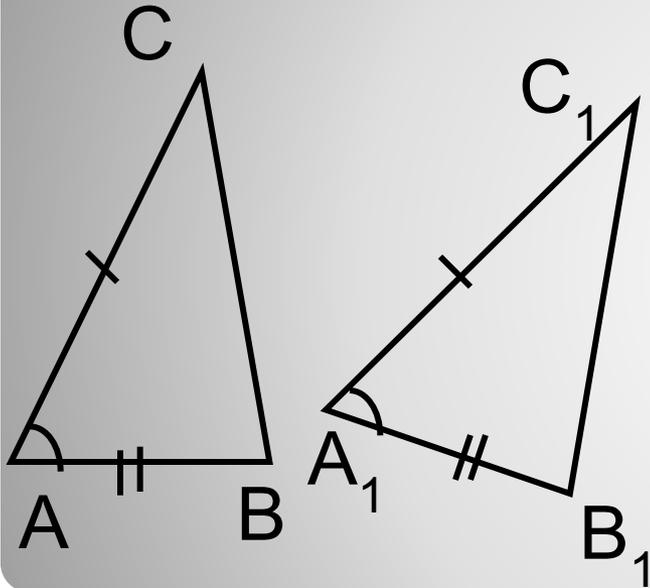
*Дано:*  $\triangle ABC$  и  $\triangle A_1B_1C_1$

$$\angle ACB = \angle A_1C_1B_1$$

$$AC = A_1C_1;$$

$$AB = A_1B_1.$$

*Доказать:*  $\triangle ABC \cong \triangle A_1B_1C_1$



# ТЕОРЕМА

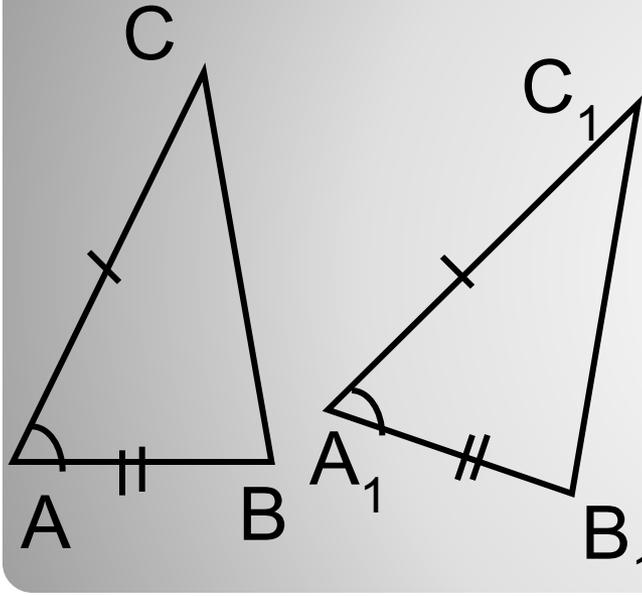
Дано:  $\triangle ABC$  и  $\triangle A_1B_1C_1$

$$\angle A = \angle A_1$$

$$AC = A_1C_1;$$

$$AB = A_1B_1.$$

Доказать:  $\triangle ABC \cong \triangle A_1B_1C_1$



**Доказательство:**

1. Так как  $\angle A = \angle A_1$ , то  $\triangle ABC$  можно наложить на  $\triangle A_1B_1C_1$ , 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

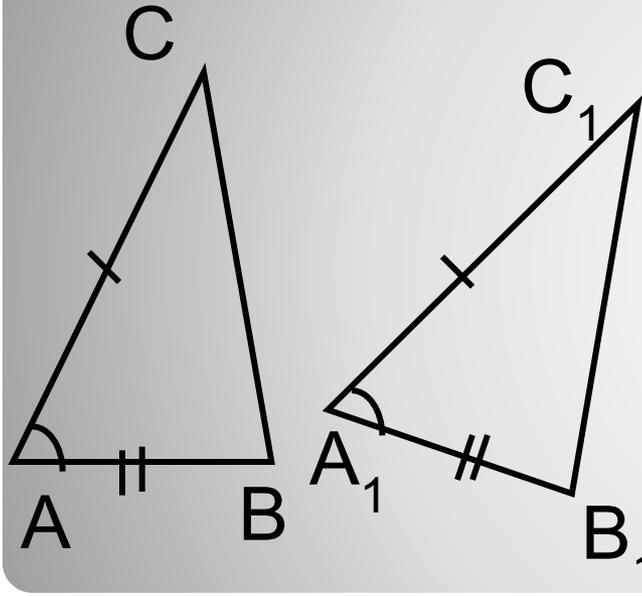
*Дано:*  $\triangle ABC$  и  $\triangle A_1B_1C_1$

$$\angle ACB = \angle A_1C_1B_1$$

$$AC = A_1C_1;$$

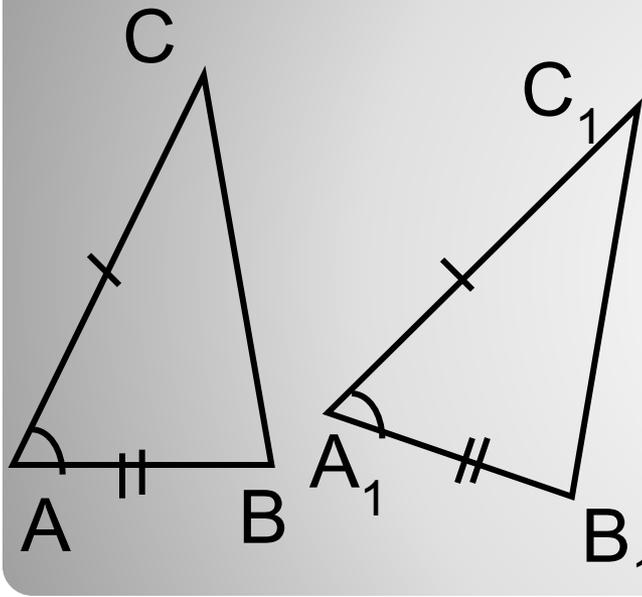
$$AB = A_1B_1.$$

*Доказать:*  $\triangle ABC \cong \triangle A_1B_1C_1$



*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:*  $\Delta ABC$  и  $\Delta A_1B_1C_1$

$$\angle A = \angle A_1$$

$$AC = A_1C_1;$$

$$AB = A_1B_1.$$

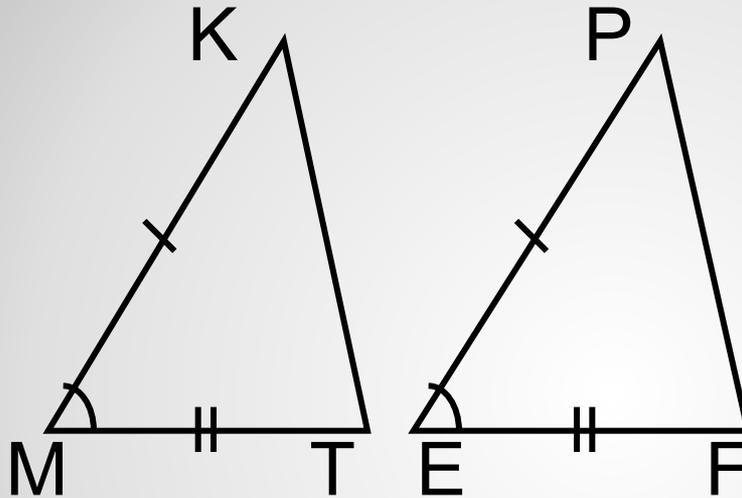
*Доказать:*  $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

*Доказательство:*

1. Так как  $\angle A = \angle A_1$ , то  $\Delta ABC$  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.

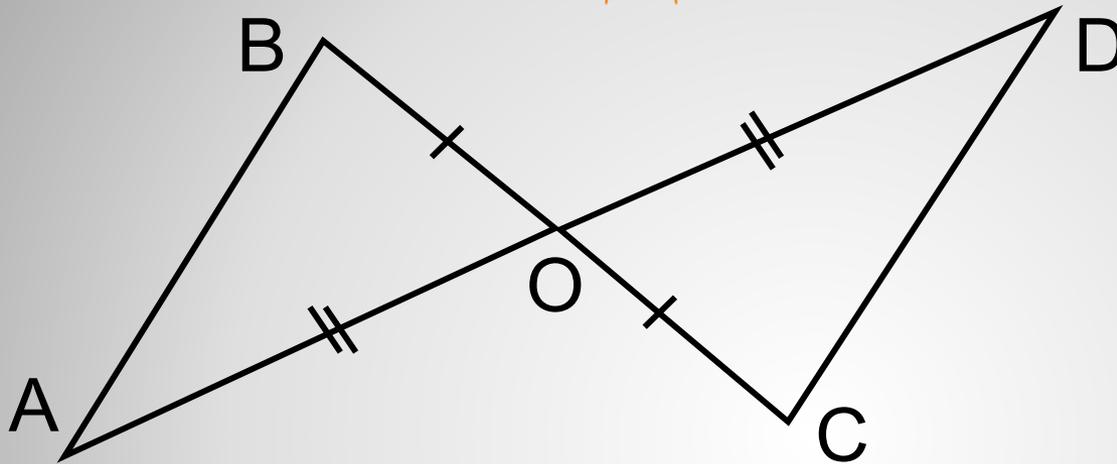
## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ



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

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

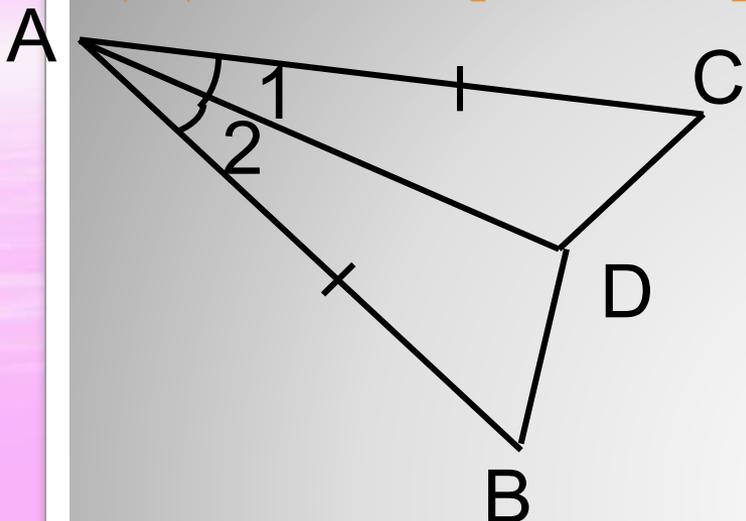
УСТНО



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

# ЗАДАЧА (№94а)

ПИСЬМЕННО



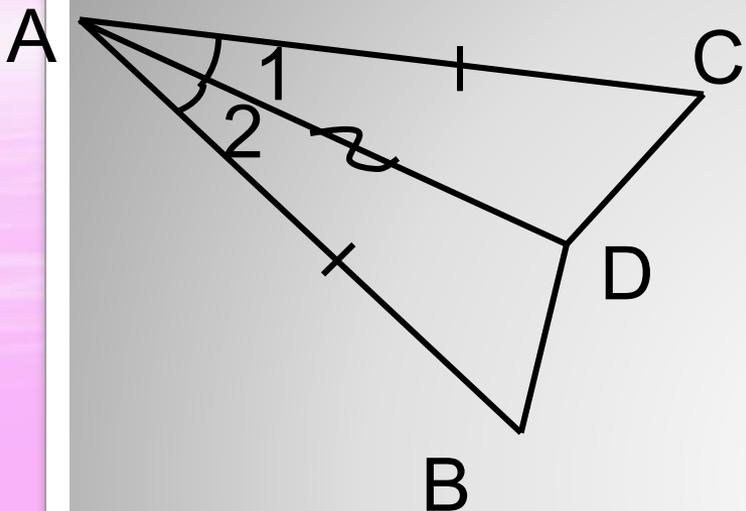
- Дано:  $\triangle ABD$  и  $\triangle CDA$ ;
- $AB = BC$ ;
- $\angle 1 = \angle 2$ ;
- Доказать:
- $\triangle ABD = \triangle CDA$

**Доказательство:**

- 1) Рассмотрим  $\triangle ABD$  и  $\triangle CDA$ ;
- $AB = BC$  – по условию;
  - $\angle 1 = \angle 2$  – по условию;

## ЗАДАЧА (№94а)

ПИСЬМЕННО



- Дано:  $\triangle ABD$  и  $\triangle CDA$ ;  $AB = AC$ ;
- $\angle 1 = \angle 2$ ;
- Доказать:
- $\triangle ABD = \triangle CDA$

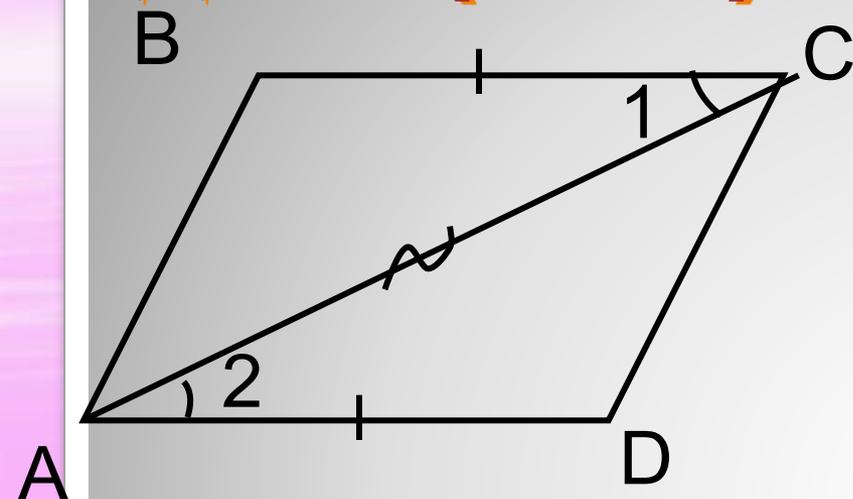
**Доказательство:**

•  $AD$  – общая.

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

# ЗАДАЧА (№95а)

ПИСЬМЕННО



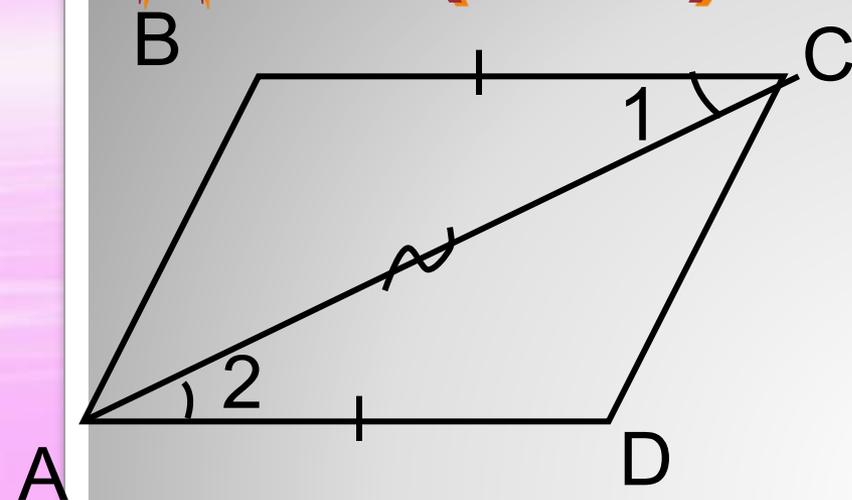
- Дано:  $AD = BC$ ;
- $\angle 1 = \angle 2$ ;
- Доказать:
- $\triangle ABC = \triangle CDA$ .

**Доказательство:**

- 1) Рассмотрим  $\triangle ABC$  и  $\triangle CDA$ ;
  - $AD = BC$  - по условию;
  - $\angle 1 = \angle 2$  - по условию,
  - $AC$  – общая.

# ЗАДАЧА (№95а)

ПИСЬМЕННО



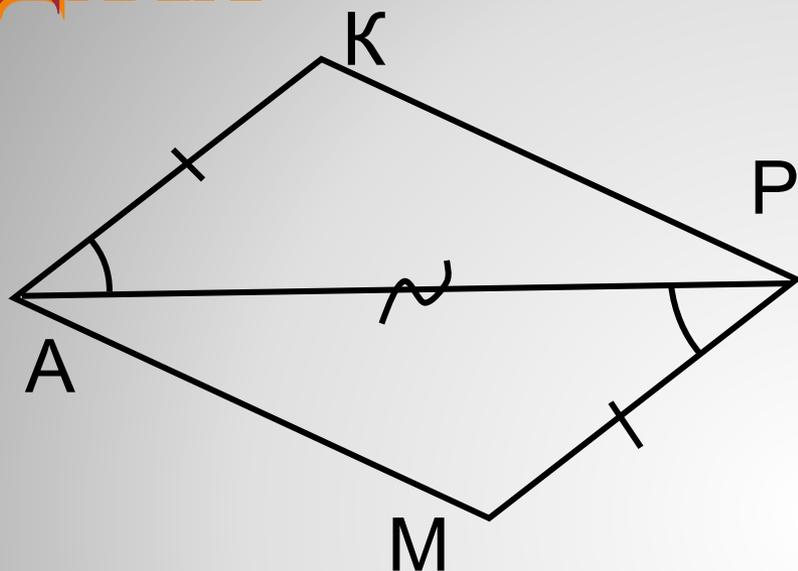
- Дано:  $BC = AD$ ;
- $\angle 1 = \angle 2$ ;
- Доказать:
- $\triangle ABC = \triangle CDA$ .

**Доказательство:**

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

# ЗАДАЧА

# ПИСЬМЕННО



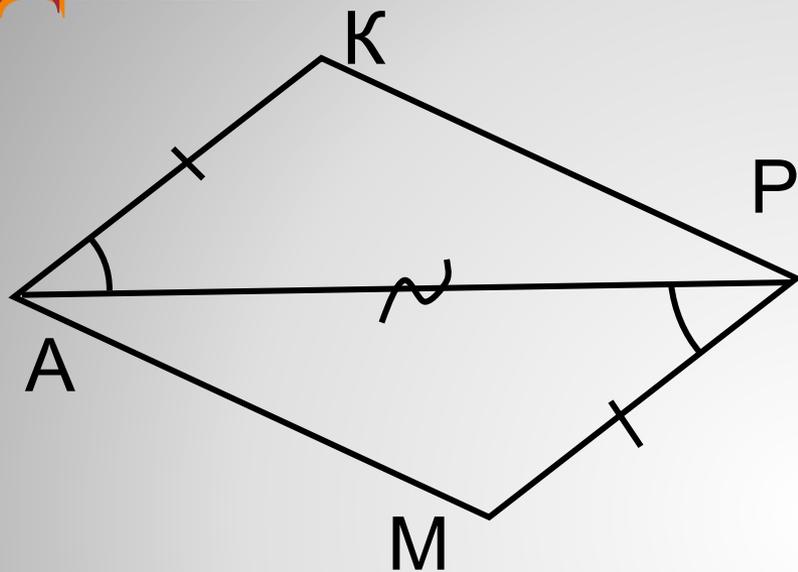
- Дано:  $AK = PM$ ;
- $\angle KAP = \angle MPA$  ;
- $\angle K = 120^\circ$
- Найти  $\angle M$ .

## Решение:

- 1) Рассмотрим  $\triangle KAP$  и  $\triangle MPA$ ;
  - $AK = MP$  по условию;
  - $\angle KAP = \angle MPA$  по условию,
  - $AP$  – общая.

# ЗАДАЧА

# ПИСЬМЕННО



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

**Решение:**

2) Значит,  $\triangle KAP = \triangle MPA$  по двум сторонам и углу между ними.

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

Ответ:  $\angle M = 120^\circ$ .

- 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**