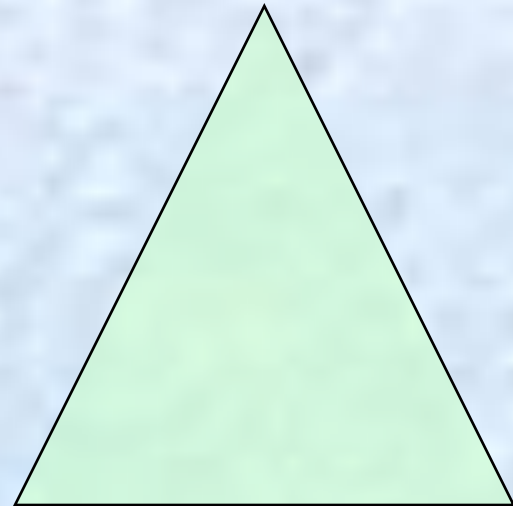


**Треугольник.  
Первый признак равенства  
треугольников**



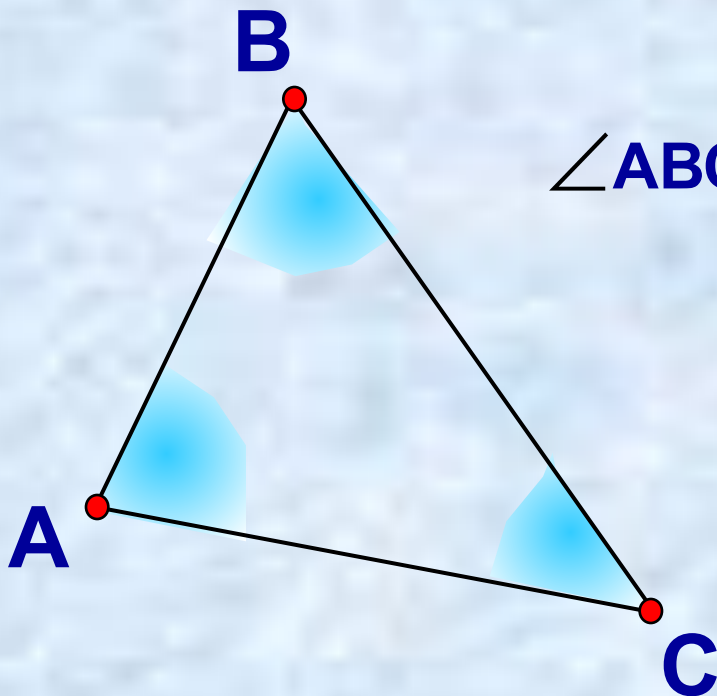
## Треугольник-

- геометрическая фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой и соединенных попарно отрезками

Точки А, В и С – вершины треугольника

Отрезки АВ, ВС и АС –  
стороны треугольника

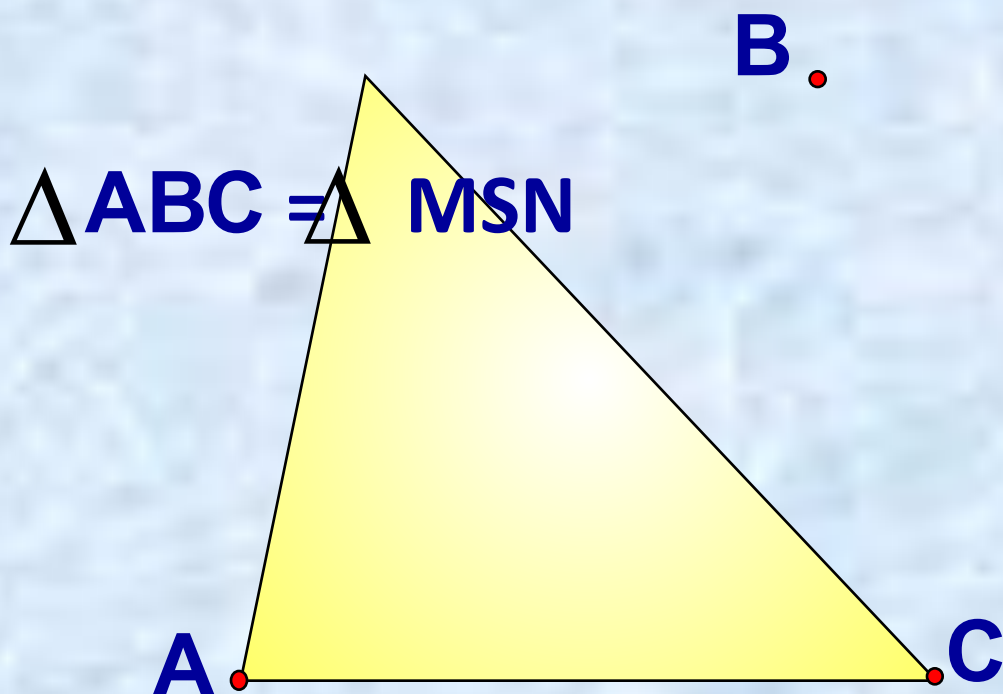
$\angle ABC$ ,  $\angle BAC$ ,  $\angle BCA$  –  
углы треугольника



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

Два треугольника называются равными, если их можно совместить наложением.

Если два треугольника равны, то элементы (т.е. стороны и углы) одного треугольника соответственно равны элементам другого треугольника.



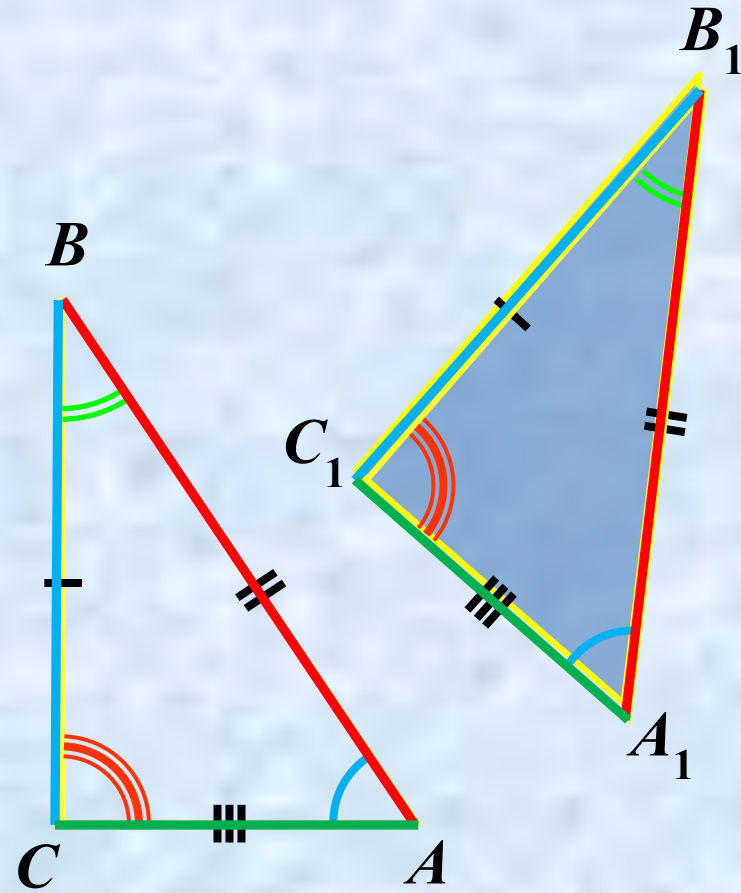
# Равенство треугольников

Два треугольника равны, если каждый из них можно наложить на другой так, что их вершины и стороны попарно совместятся.

Если треугольники равны, то элементы одного треугольника соответственно равны элементам другого треугольника

$$AB = A_1B_1, BC = B_1C_1, CA = C_1A_1$$

$$\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1, \angle C = \angle C_1$$





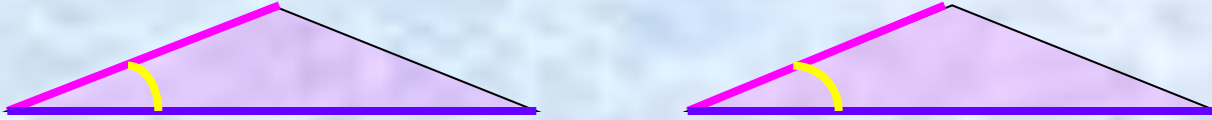
В равных треугольниках против **равных** углов лежат **равные** стороны

И наоборот, против **равных** сторон лежат **равные** углы





# Первый признак равенства треугольников



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

Дан

$$\triangle ABC, \triangle A_1B_1C_1$$

$$\angle A = \angle A_1$$

$$AA = A_1A_1$$

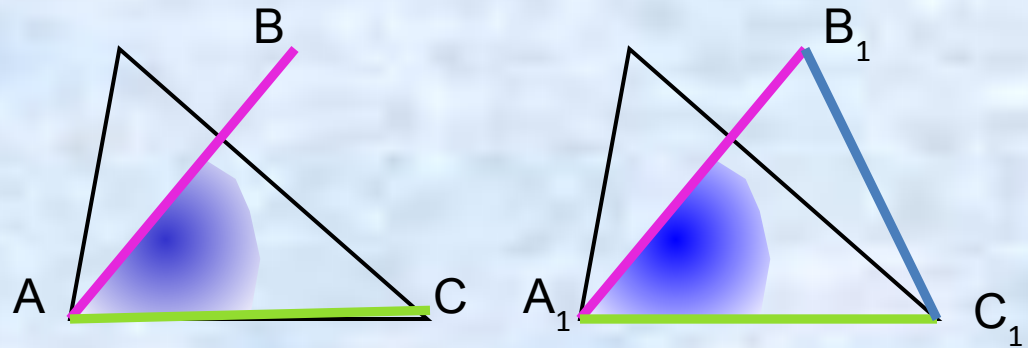
$$AN = A_1N_1$$

Доказат

$$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

1'

Доказательство

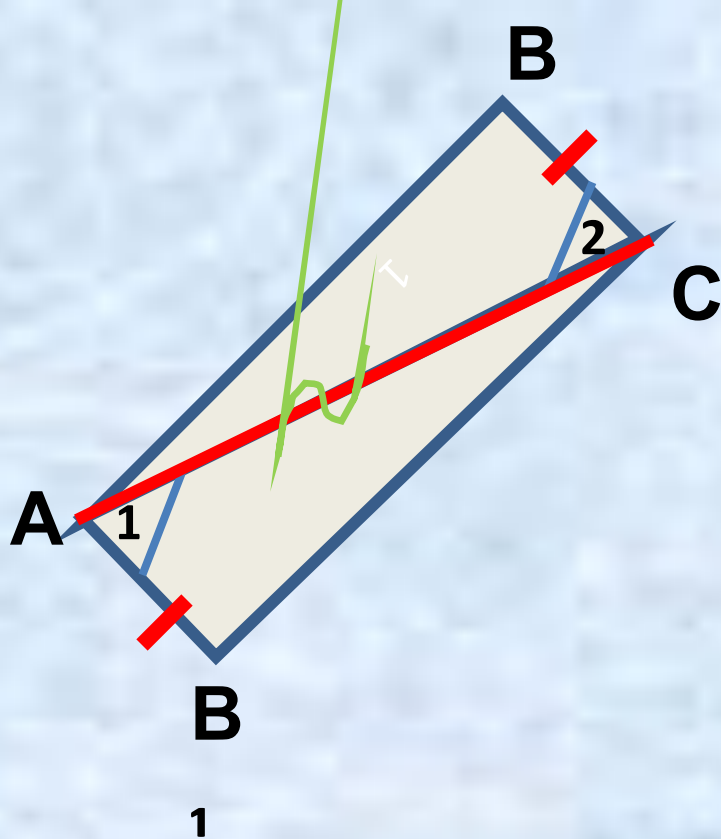


Т.к.  $\angle A = \angle A_1$ , то накладываем  $\triangle ABC$  на  $\triangle A_1B_1C_1$ .

Вершина  $A$  совместится с вершиной  $A_1$ , стороны  $AB$  и  $AC$  наложатся соответственно на лучи  $A_1B_1$  и  $A_1C_1$

Так как  $AC = A_1C_1$ , то сторона  $AB$  совместится со стороной  $A_1B_1$ , а сторона  $AC$  – со стороной  $A_1C_1$ . Значит,

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.



**Дано:**

$$AB_1 = BC;$$

$$\angle 1 = \angle 2.$$

**Доказать:**

$$\triangle ABC = \triangle AB_1C$$

**Доказательство**

Рассмотрим  $\triangle ABC$  и  $\triangle$

$$AB_1C \quad AB_1 = BC$$

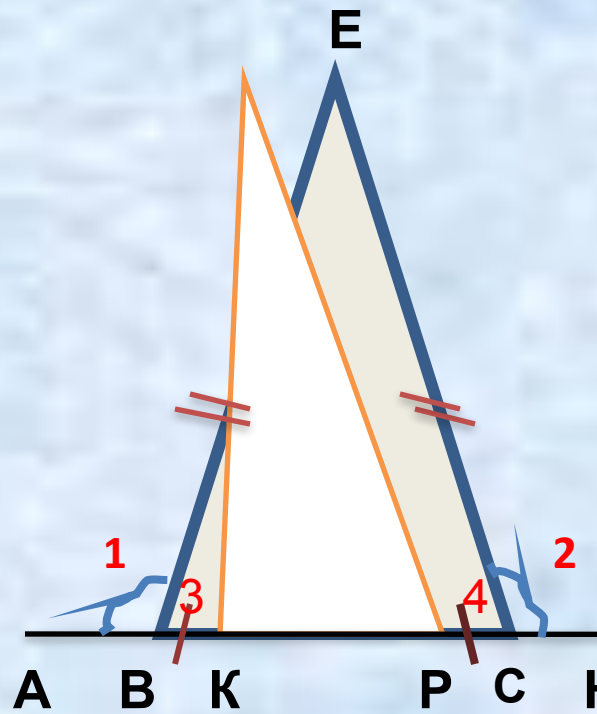
$$2. \angle 1 = \angle 2 \text{ (по} \\ \text{условию)}$$

$$3. AC -$$

$$\Rightarrow \triangle ABC = \triangle AB_1C$$

(по двум сторонам  
и углу между ними)





**ДАНО:  $BE = EC$ ;  $BK = PC$ ;**

**$\angle 1 = \angle 2$ ;  $\angle BKE = 110^\circ$**

**Доказать:  $\triangle BEK = \triangle PCE$ .**

**Решение:**  
**Найти:  $\angle EPC$**

**$\angle 1$  и  $\angle 3$ ;  $\angle 2$  и  $\angle 4$  – смежные**

**$\Rightarrow$**

**1.  $\angle 3 = \angle 4$  (по свойству**

**смежных**

**углов)**

**2.  $BE = EC$ ;**

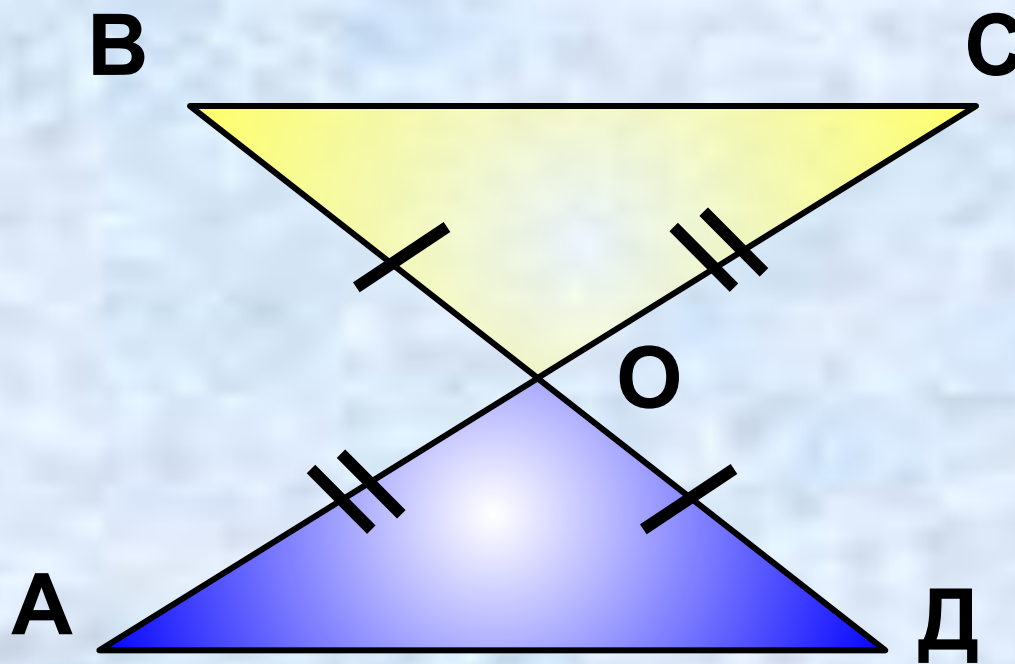
**3.  $BK = PC \Rightarrow \triangle BEK = \triangle PCE$  ( по**

**перво-**

**му признаку равенства**

**треуголь-**

# Задача 1

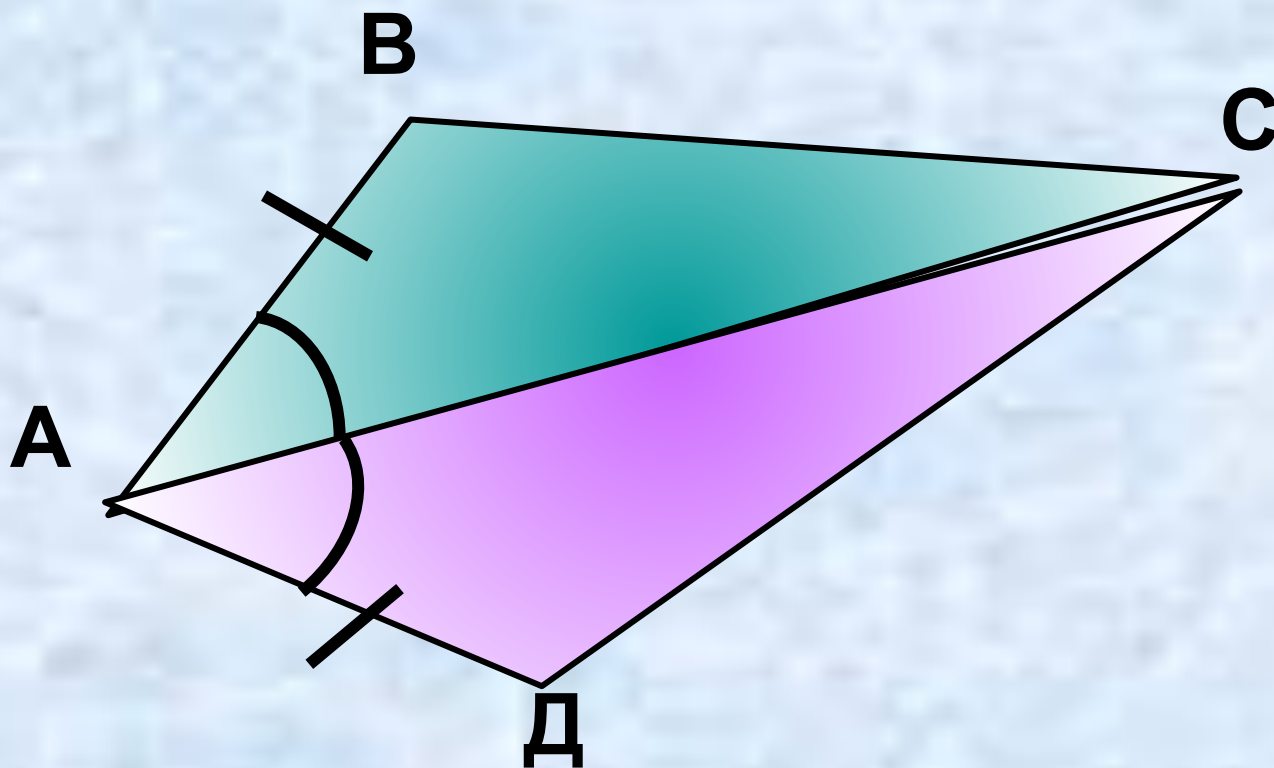


---

Доказать:  $\triangle BOC = \triangle AOD$



## Задача 2

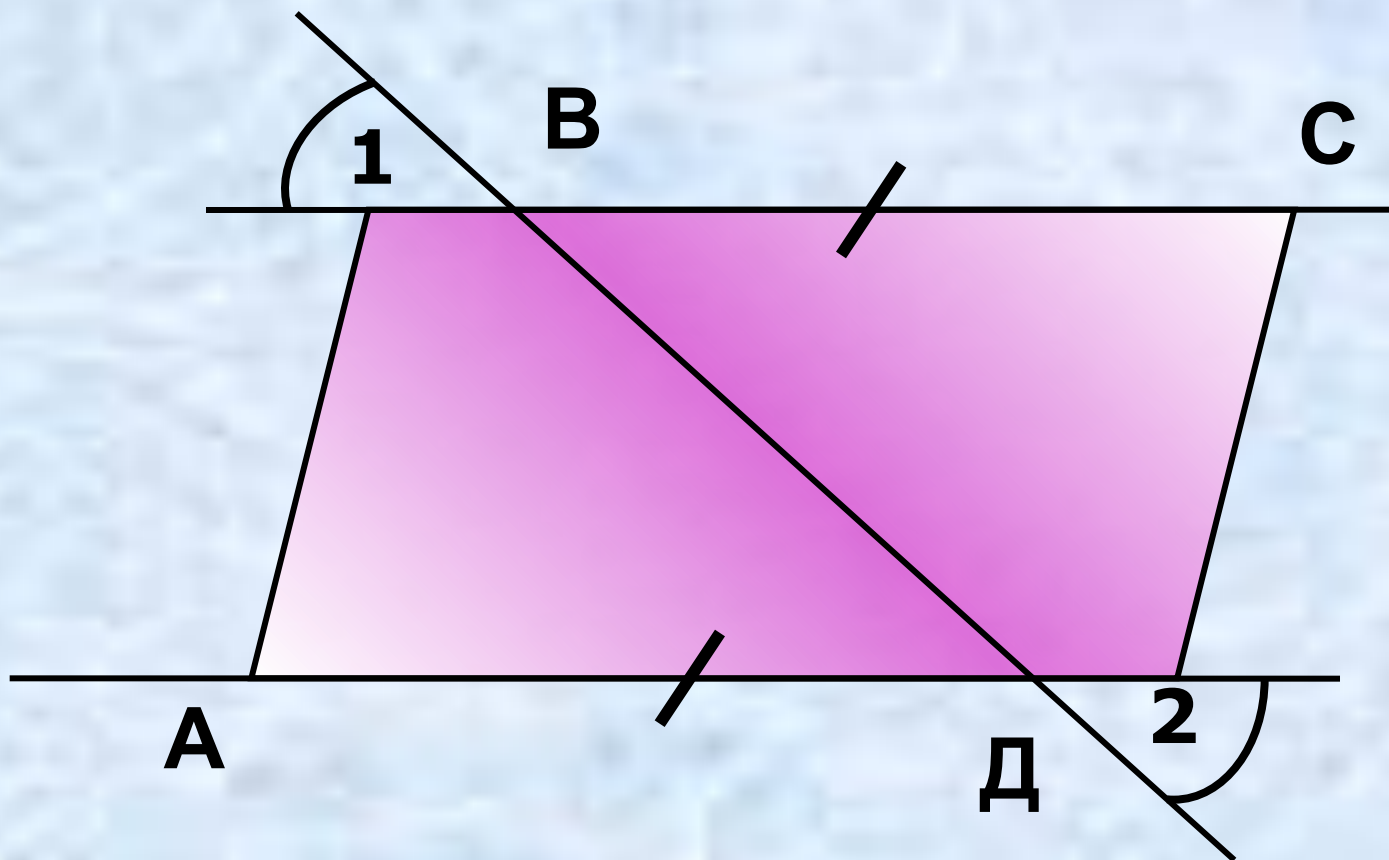


---

Доказать:  $\triangle ABC = \triangle ADC$



Задача 3

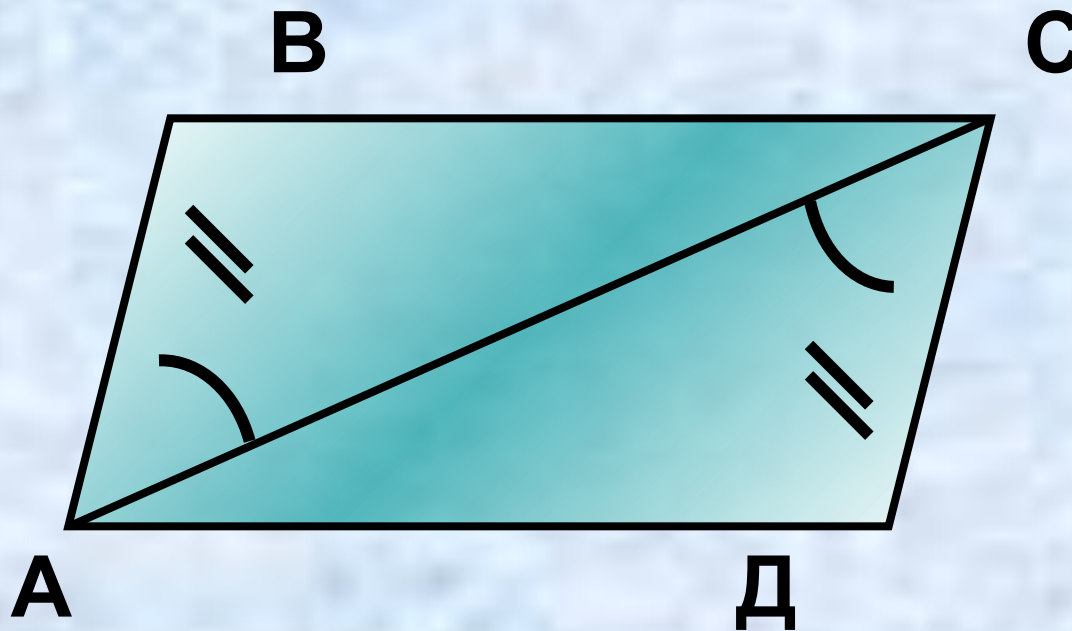


---

Доказать:  $\triangle ABD = \triangle BCD$



# Задача 4



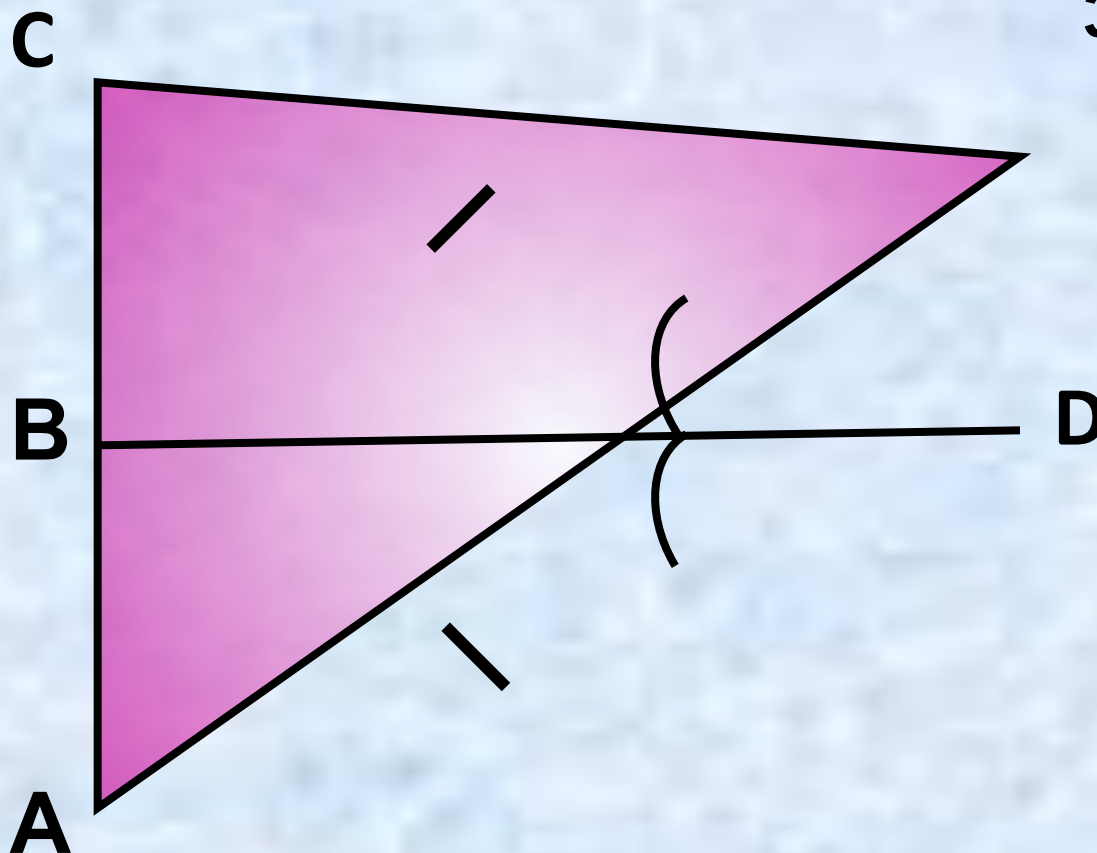
---

Доказать:  $\angle D = \angle B$





Задача 5

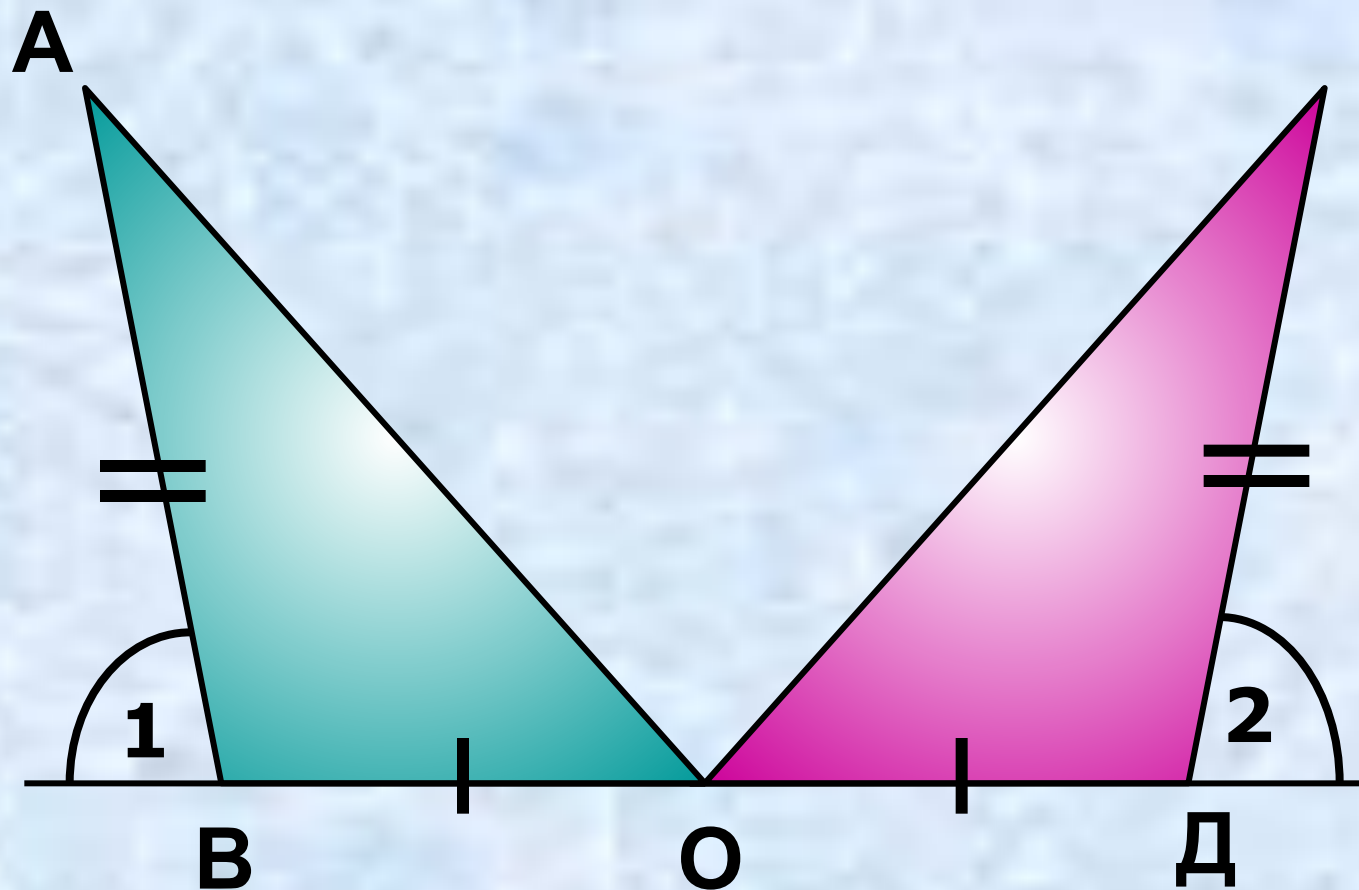


---

Доказать:  $AB=BC$



Задача 6

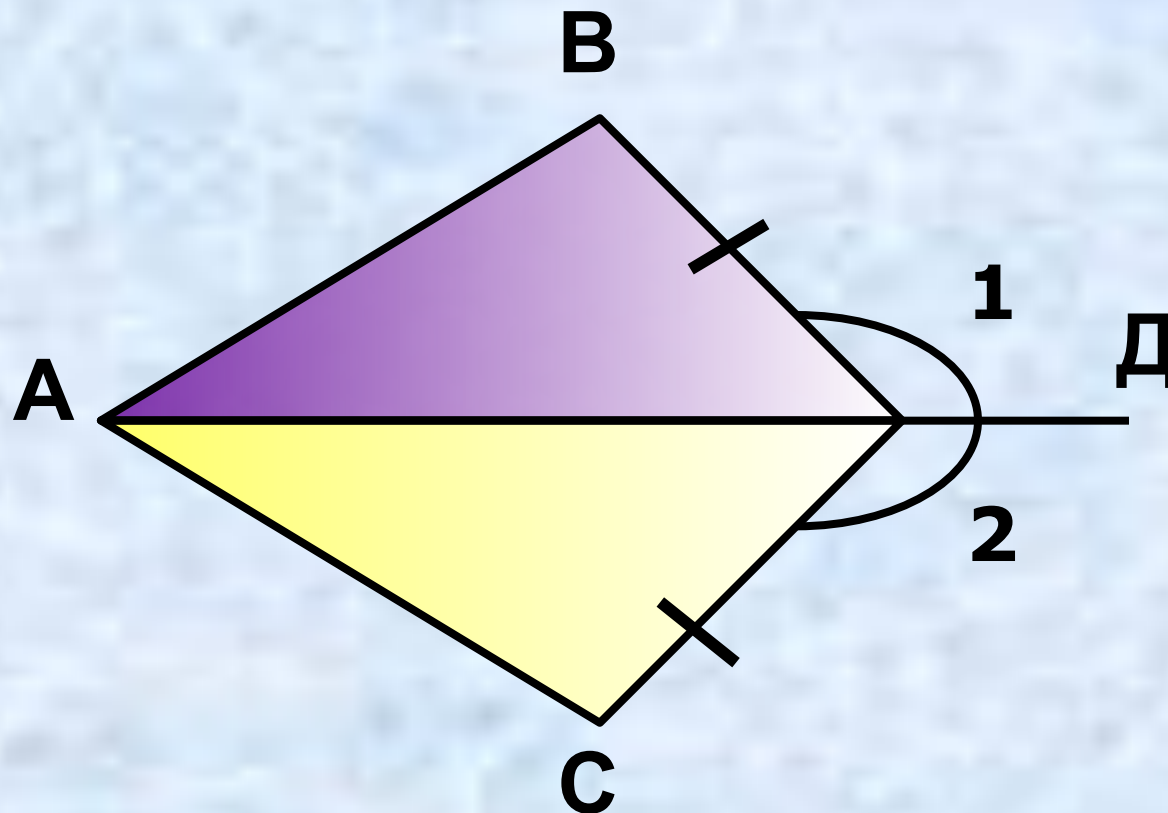


---

Доказать:  $AO = CO$



Задача 7

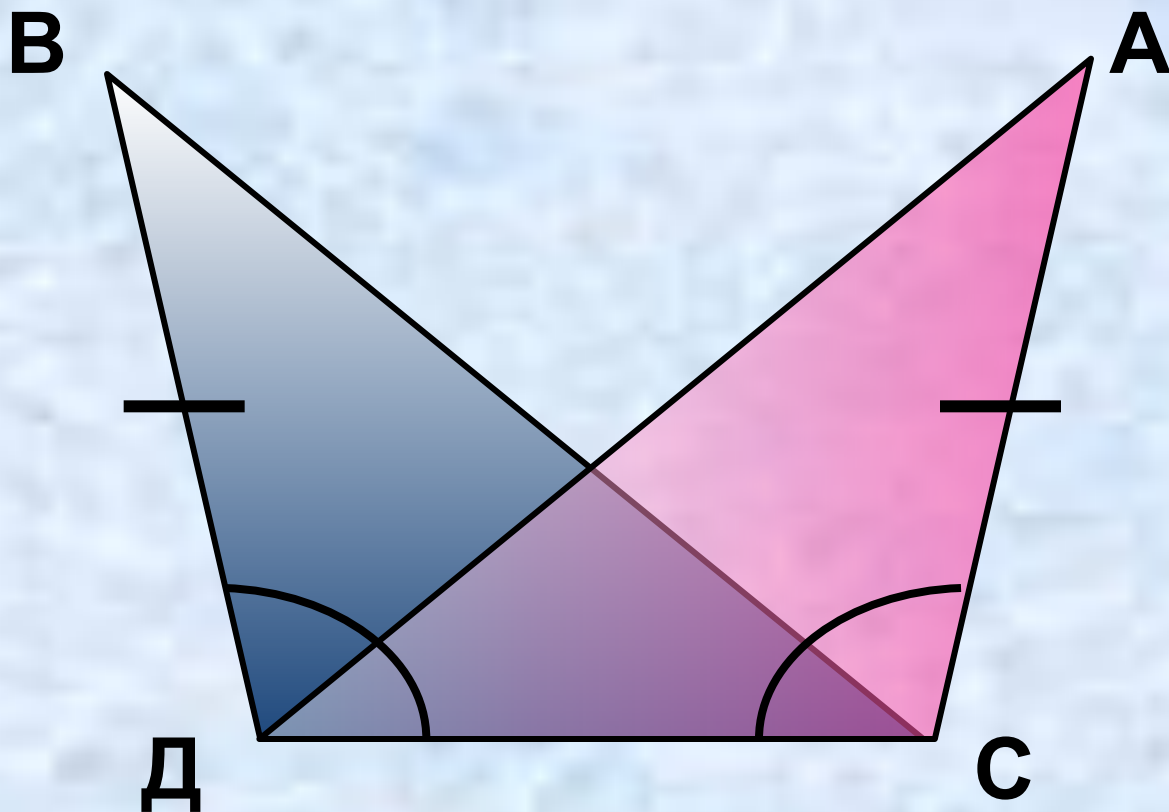


---

**Доказать:  $AB=BC$**



Задача 8

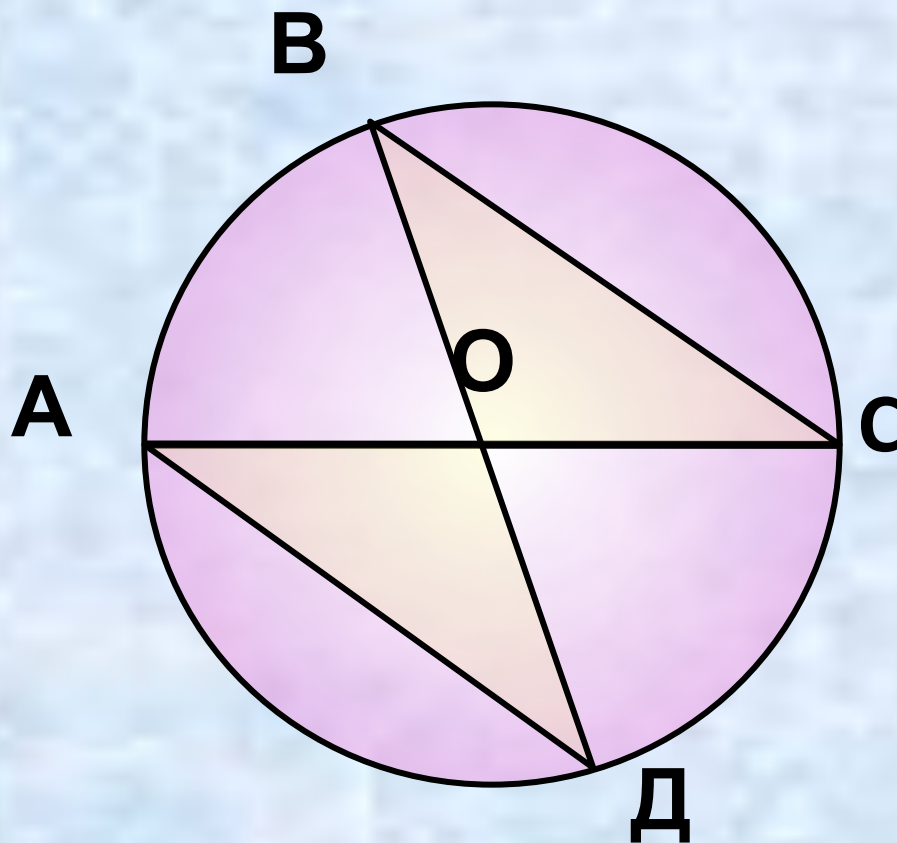


---

Доказать:  $\triangle DBC = \triangle DAC$



# Задача 9



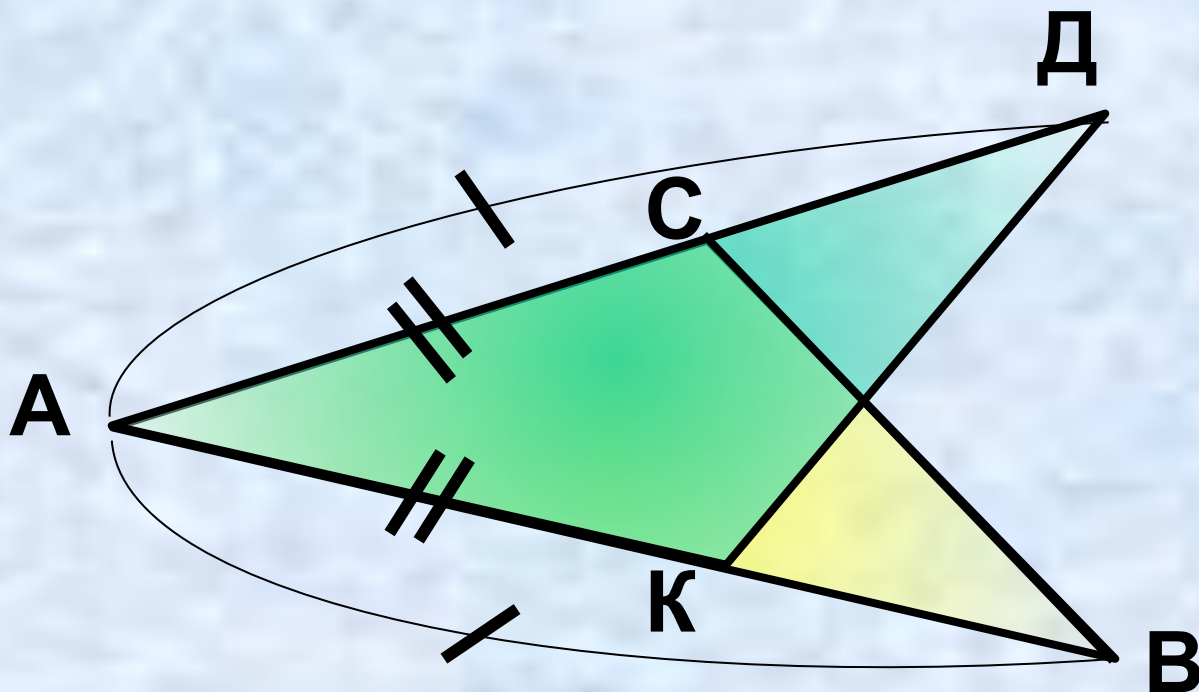
---

Доказать:  $\angle A = \angle B$





# Задача 10



Найти: равные треугольники

