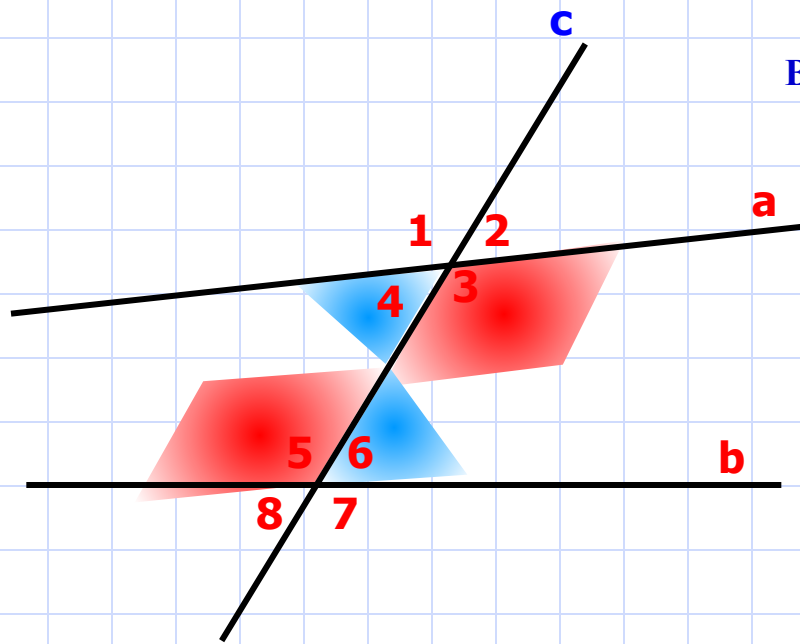


# Параллельные прямые

*Л.С. Атанасян Геометрия 7 класс.*

Найди пары накрест лежащих углов и щелкни по НИМ МЫШКОЙ.



Вертикальные углы

$\angle 2$  и  $\angle 4$

Вертикальные углы

$\angle 1$  и  $\angle 3$

Вертикальные углы

$\angle 5$  и  $\angle 7$

$\angle 1$  и  $\angle 3$

$\angle 5$  и  $\angle 7$

$\angle 1$  и  $\angle 3$

**ВЕРНО!**

$\angle 3$  и  $\angle 5$

$\angle 1$  и  $\angle 3$

Односторонние углы

$\angle 4$  и  $\angle 5$

$\angle 4$  и  $\angle 5$

**ВЕРНО!**

$\angle 4$  и  $\angle 5$

$\angle 4$  и  $\angle 5$

Односторонние углы

$\angle 3$  и  $\angle 6$

$\angle 3$  и  $\angle 6$

Соответственные углы

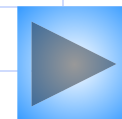
$\angle 2$  и  $\angle 6$

$\angle 2$  и  $\angle 6$

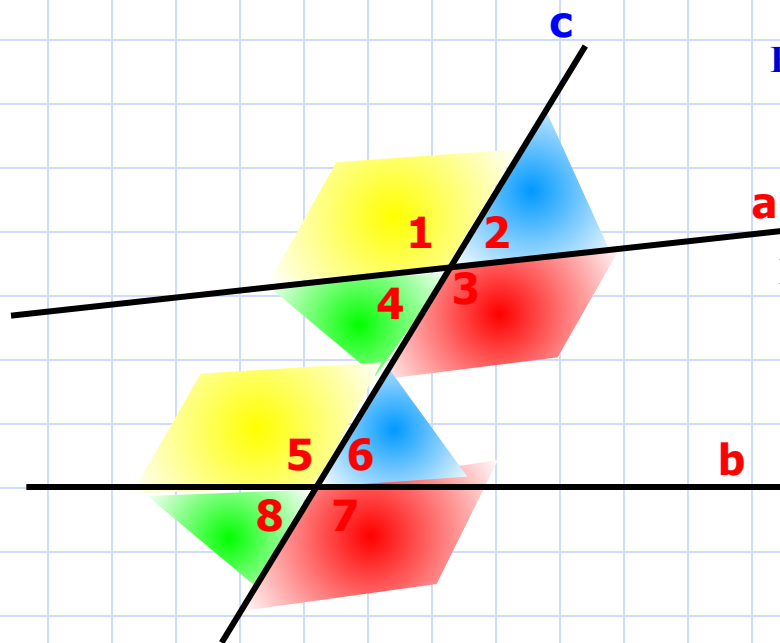
$\angle 1$  и  $\angle 5$

$\angle 1$  и  $\angle 5$

Тренировочные задания.



Найди пары соответственных углов и щелкни по НИМ МЫШКОЙ.



Вертикальные углы

$\sphericalangle 2$  и

$\sphericalangle 4$

Вертикальные углы

$\sphericalangle 1$  и

$\sphericalangle 3$

Вертикальные углы

$\sphericalangle 5$  и

$\sphericalangle 7$

$\sphericalangle 1$  и

$\sphericalangle 8$

**ВЕРНО!**

$\sphericalangle 2$  и

$\sphericalangle 6$

**ВЕРНО!**

$\sphericalangle 4$  и

$\sphericalangle 8$

Односторонние углы

$\sphericalangle 4$  и

$\sphericalangle 5$

**ВЕРНО!**

$\sphericalangle 3$  и

$\sphericalangle 7$

Односторонние углы

$\sphericalangle 3$  и

$\sphericalangle 6$

Смежные углы

$\sphericalangle 7$  и

$\sphericalangle 6$

**ВЕРНО!**

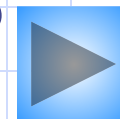
$\sphericalangle 1$  и

$\sphericalangle 5$

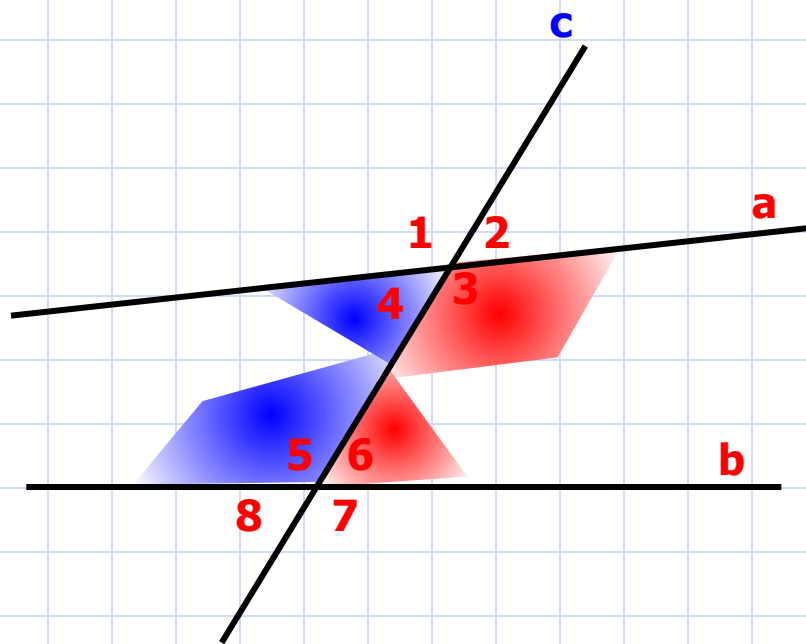
$\sphericalangle 1$  и

$\sphericalangle 6$

Тренировочные задания.



Найди пары односторонних углов и щелкни по ним мышкой.



$\sphericalangle 2$  и

$\sphericalangle 4$

$\sphericalangle 1$  и

$\sphericalangle 3$

$\sphericalangle 5$  и

$\sphericalangle 7$

$\sphericalangle 1$  и

$\sphericalangle 8$

$\sphericalangle 2$  и

$\sphericalangle 6$

$\sphericalangle 3$  и

$\sphericalangle 6$

$\sphericalangle 3$  и

$\sphericalangle 5$

$\sphericalangle 3$  и

$\sphericalangle 7$

$\sphericalangle 5$  и

$\sphericalangle 6$

$\sphericalangle 7$  и

$\sphericalangle 6$

$\sphericalangle 4$  и

$\sphericalangle 5$

$\sphericalangle 1$  и

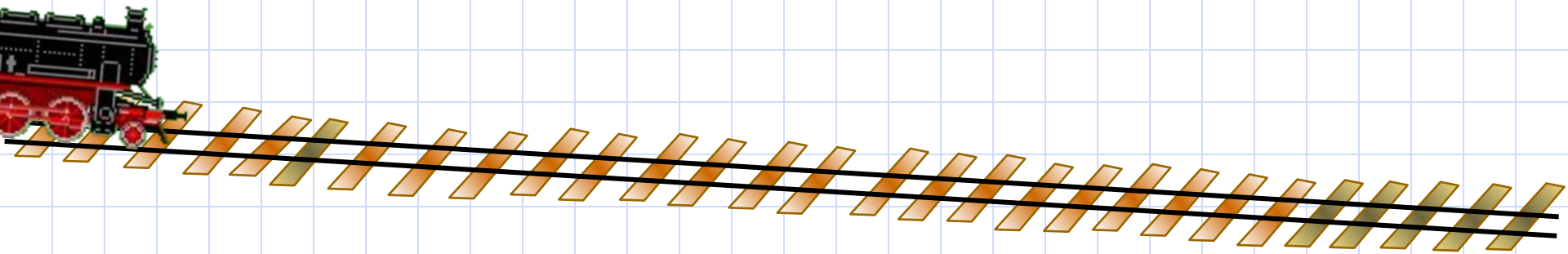
$\sphericalangle 6$

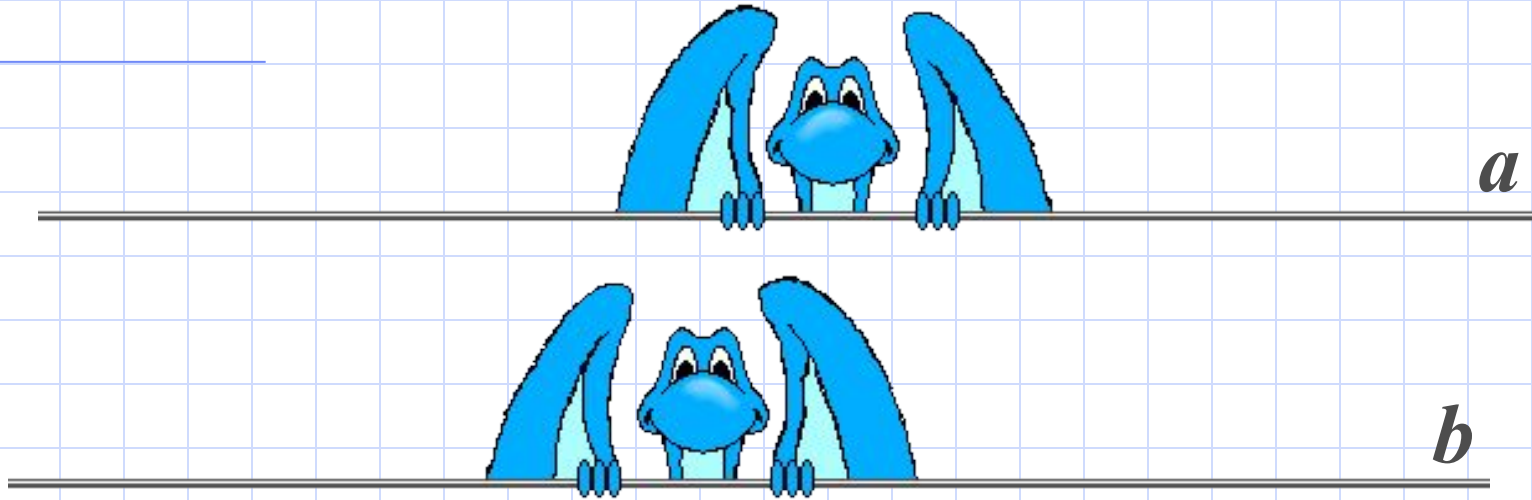
Тренировочные задания.



## Определение.

Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются.



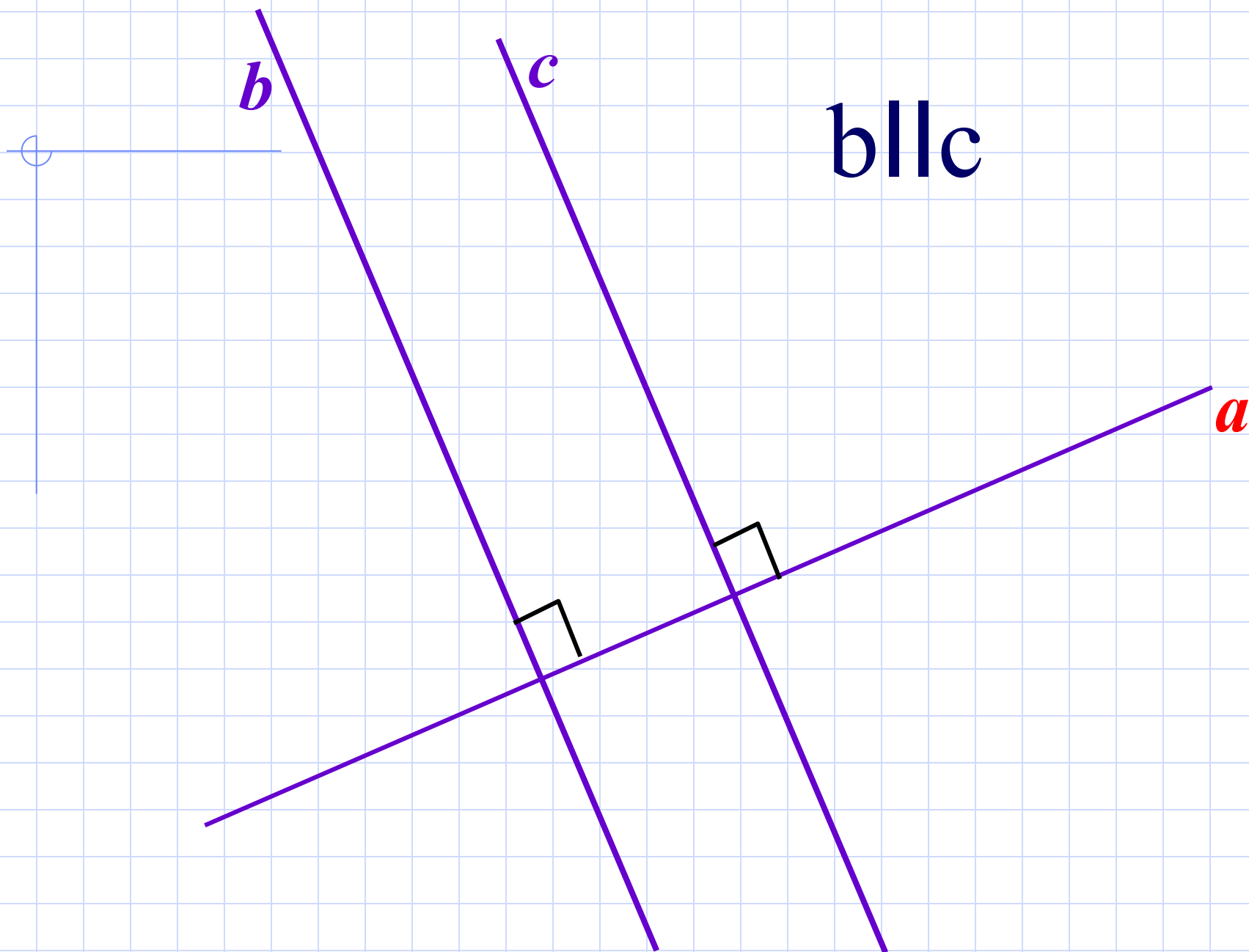


**Определение.**

***ab***

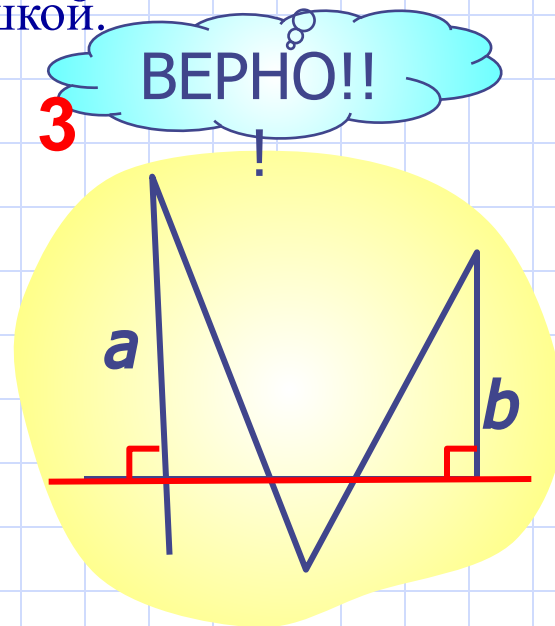
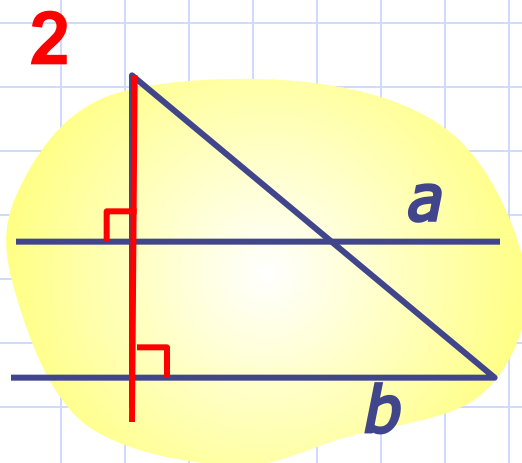
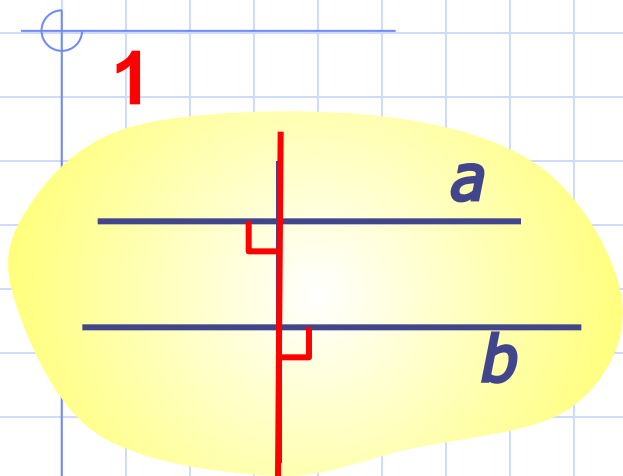
Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются.

Две прямые, перпендикулярные к третьей, параллельны.

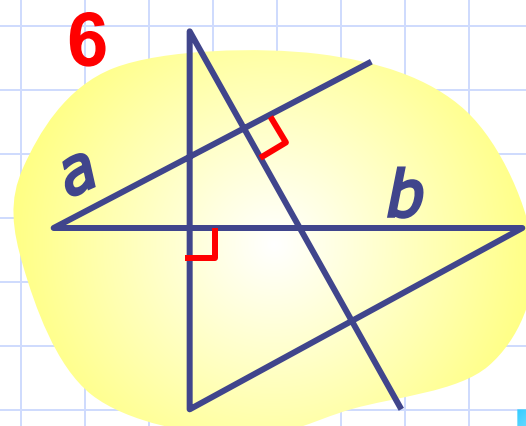
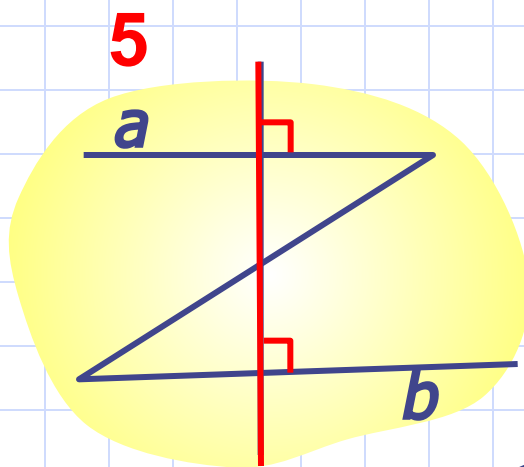
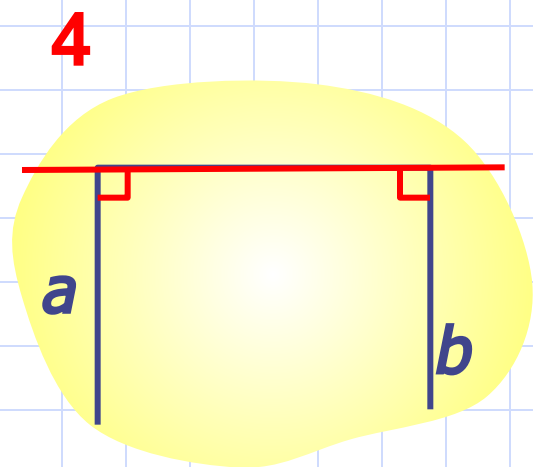


# Две прямые, перпендикулярные к третьей, параллельны.

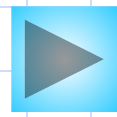
Найди на чертежах параллельные прямые  $a$  и  $b$   
и щелкни по ним мышкой.



ВЕРНО!!



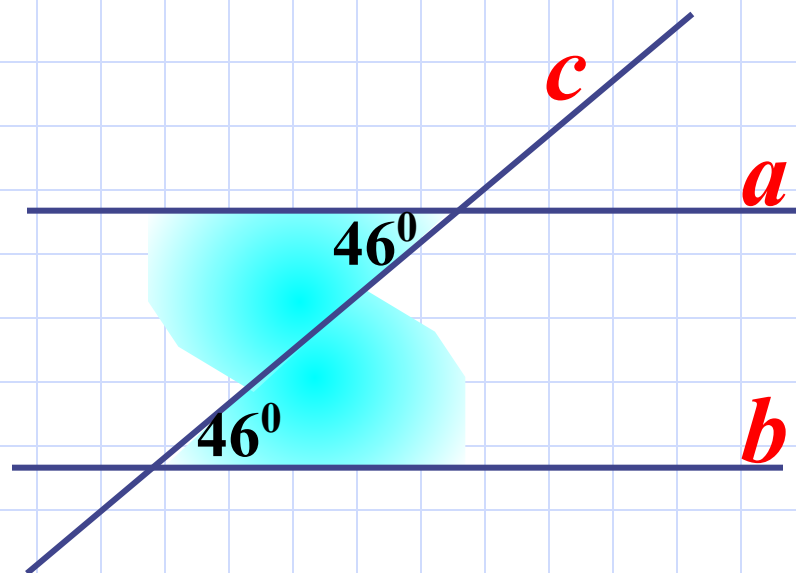
НЕ ВЕРНО!!!





## ПРИЗНАКИ ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ПРЯМЫХ.

Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.

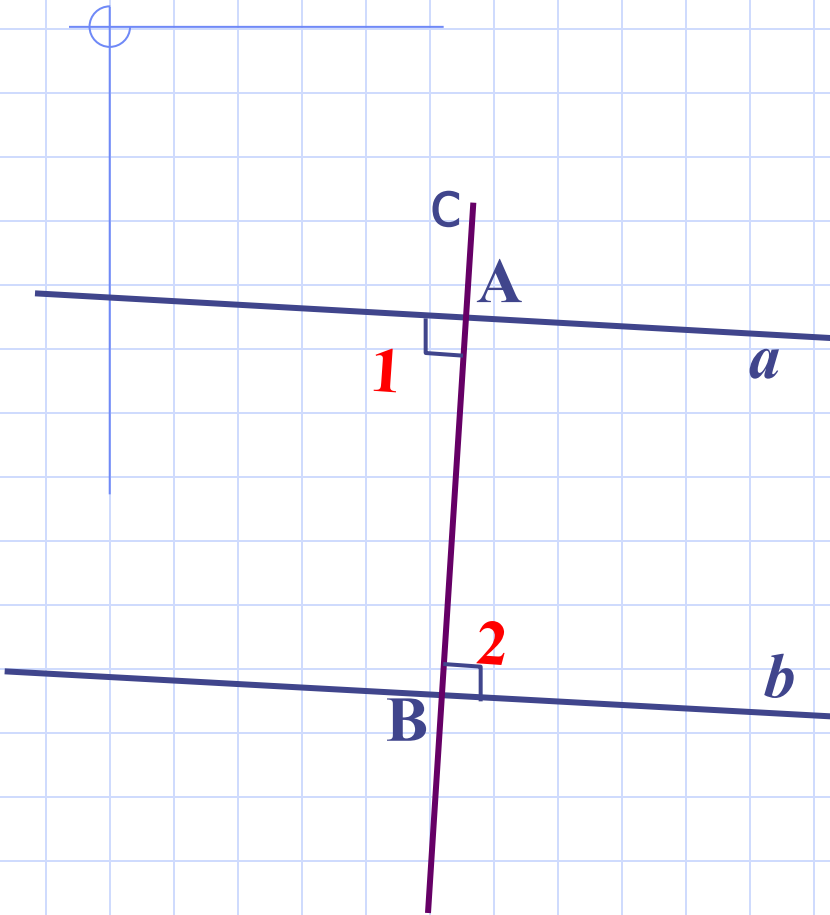


$a \parallel b$

**Если** при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны,  
**то** прямые параллельны.

Условие теоремы

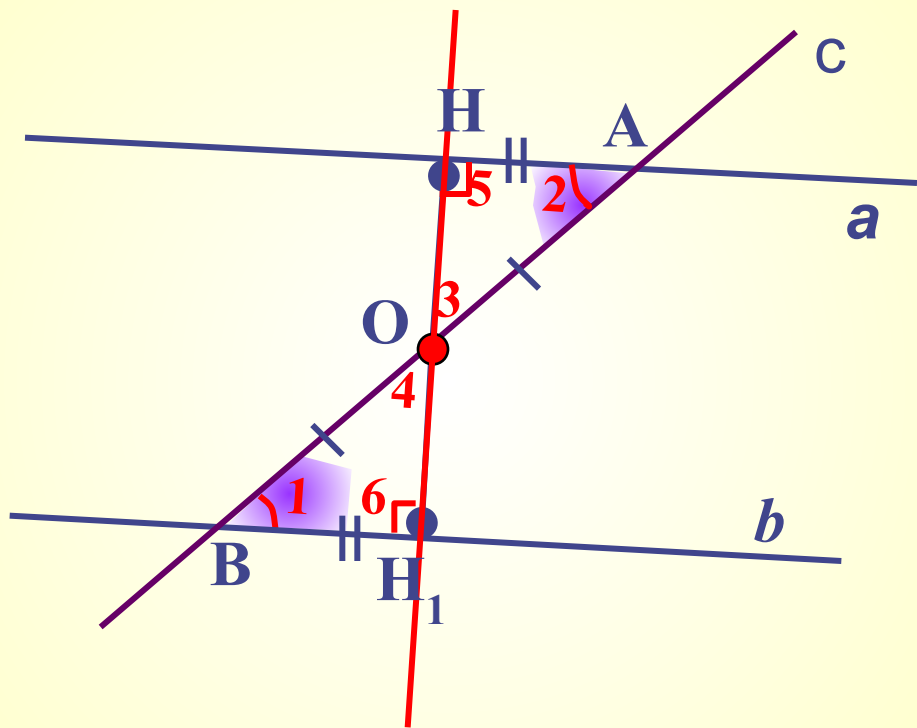
Заключение теоремы



**Дано:** НЛУ  $\angle 1 = \angle 2$ .  
а, b, с- секущая.

**Доказать:**  $a \parallel b$ .

**Доказательство:** 1 случай  
Если углы 1 и 2 прямые,  
то прямые **a** и **b**  
перпендикулярны  
к прямой АВ, следовательно,  
 $a \parallel b$ .



## 2 случай

ДП

□ т.О – середина АВ

□  $OH \perp a$

□  $BH_1 = AH$

$\triangle AOH = \triangle BOH_1$  (1 признак)

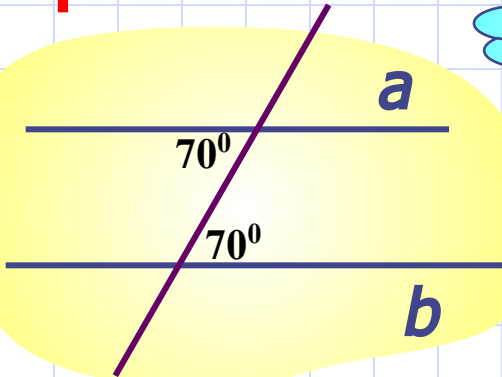
Углы 3 и 4 равны,  
значит, т.  $H_1$  лежит на  
продолжении луча  $OH$ , т.  
е. точки  $O$ ,  $H$  и  $H_1$  лежат  
на одной прямой!

Углы 5 и 6 равны,  
значит, угол 6 – прямой .  
Значит, прямые  $a$  и  $b$   
перпендикулярны к  
прямой  $HH_1$ , поэтому они  
параллельны!

Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.

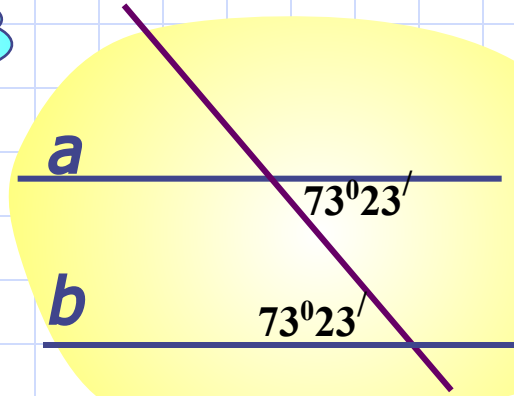
Найди на чертежах параллельные прямые  $a$  и  $b$  и щелкни по ним мышкой.

1



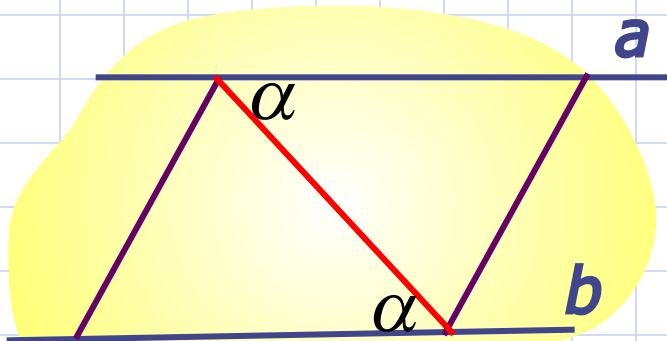
ВЕРНО!!

2

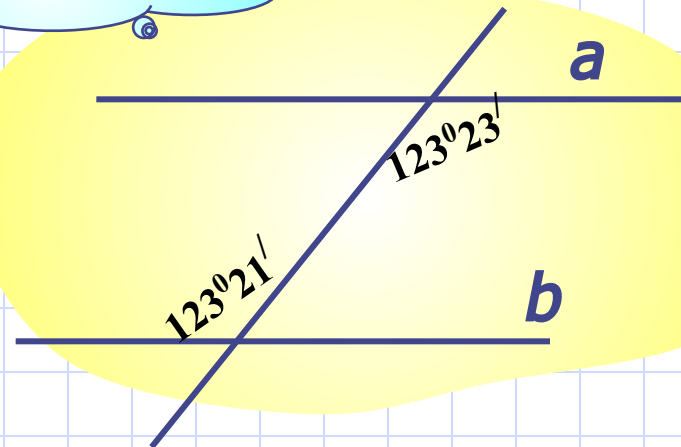


НЕ ВЕРНО!!!

3

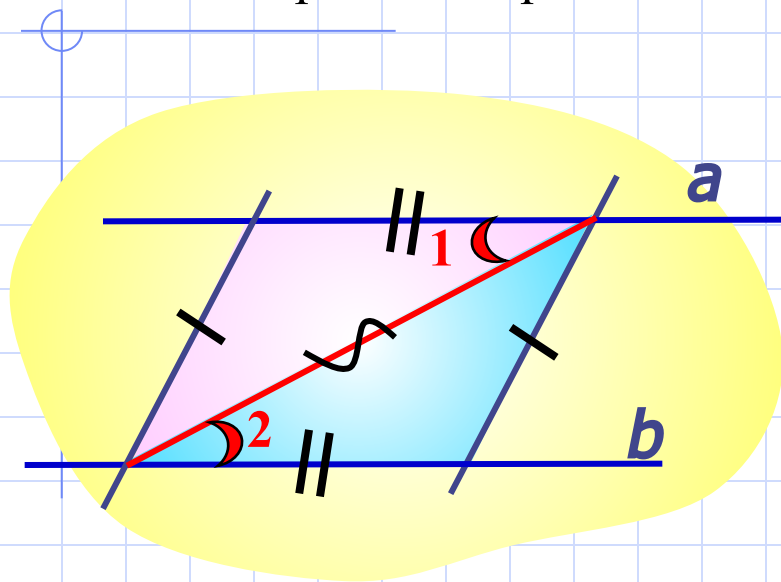


4



**Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.**

Найди на чертежах параллельные прямые  $a$  и  $b$  и щелкни по ним мышкой.



**ВЕРНО!!**

Треугольники равны по трем сторонам.

Из равенства треугольников следует равенство углов 1 и 2.

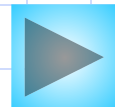
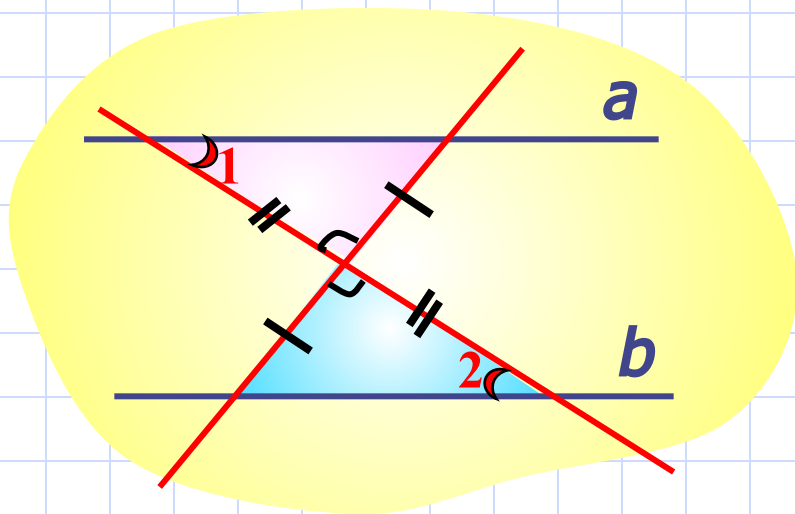
Это НЛУ, значит,  $a \parallel b$ .

**ВЕРНО!!**

Треугольники равны по двум сторонам и углу между ними.

Из равенства треугольников следует равенство углов 1 и 2.

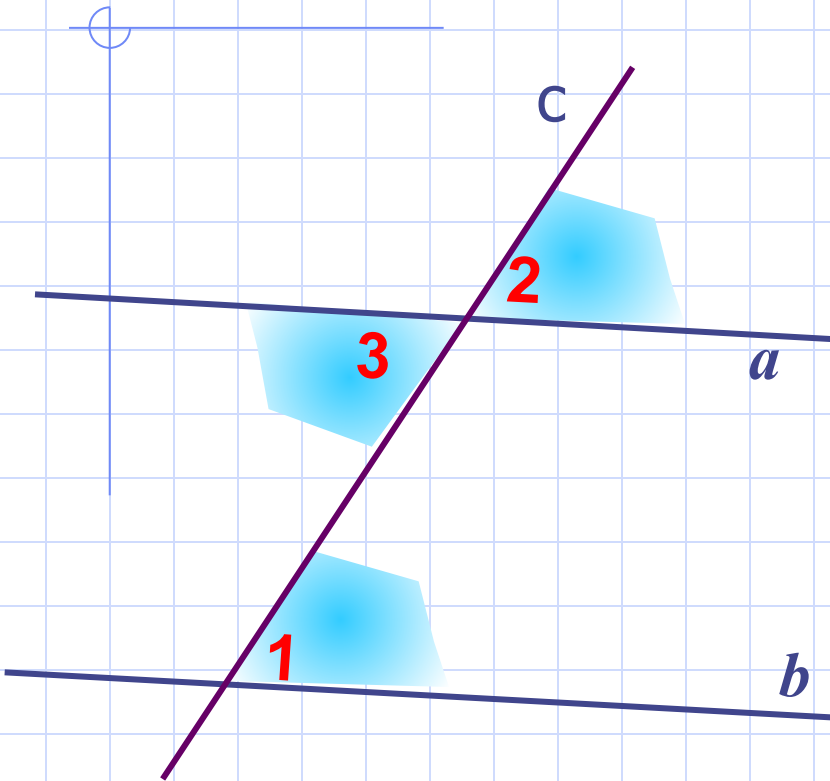
Это НЛУ, значит,  $a \parallel b$ .



**Если** при пересечении двух прямых секущей  
соответственные углы равны,  
**то** прямые параллельны.

**Условие теоремы**

**Заключение теоремы**



**Дано:** СУ  $\angle 1 = \angle 2$ .  
 $a, b, c$  - секущая.

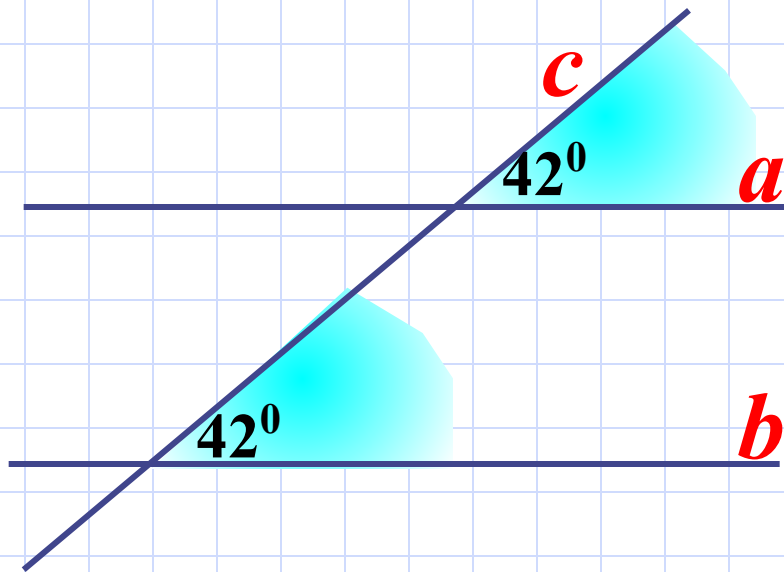
**Доказать:**  $a \parallel b$ .

**Доказательство:**

$$\left. \begin{array}{l} \angle 1 = \angle 2 \\ \angle 2 = \angle 3, \text{ т. к. они} \\ \text{вертикальные} \end{array} \right\} \angle 1 = \angle 3$$

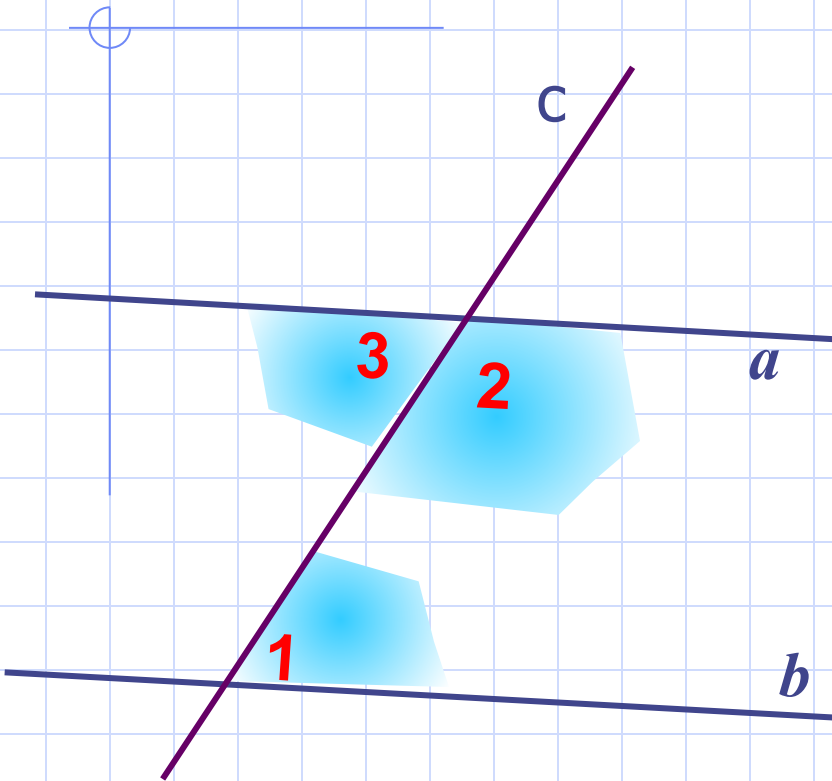
Углы 1 и 3 НЛУ,  
следовательно,  $a \parallel b$ .

Если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны.



$a \parallel b$

**Если** при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов равна  $180^{\circ}$ , **Условие теоремы**  
**то** прямые параллельны. **Закключение теоремы**



**Дано:** ОУ  $\angle 1 + \angle 2 = 180^{\circ}$ .  
а, b, с- секущая.

**Доказать:**  $a \parallel b$ .

**Доказательство:**

$$\angle 1 + \angle 2 = 180^{\circ}$$

$$\angle 3 + \angle 2 = 180^{\circ}, \text{ т.к.}$$

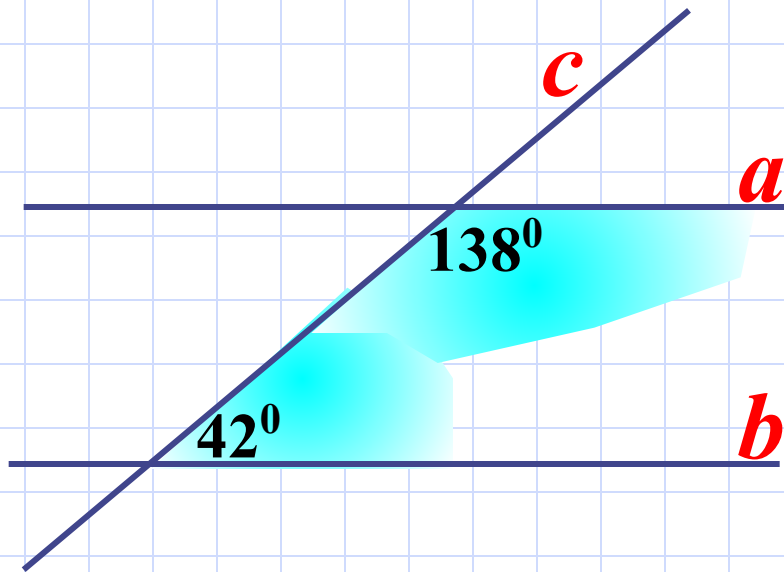
они смежные

$$\left. \begin{array}{l} \angle 1 + \angle 2 = 180^{\circ} \\ \angle 3 + \angle 2 = 180^{\circ}, \text{ т.к.} \\ \text{они смежные} \end{array} \right\} \angle 1 = \angle 3$$

Углы 1 и 3 НЛУ,  
следовательно,  $a \parallel b$ .



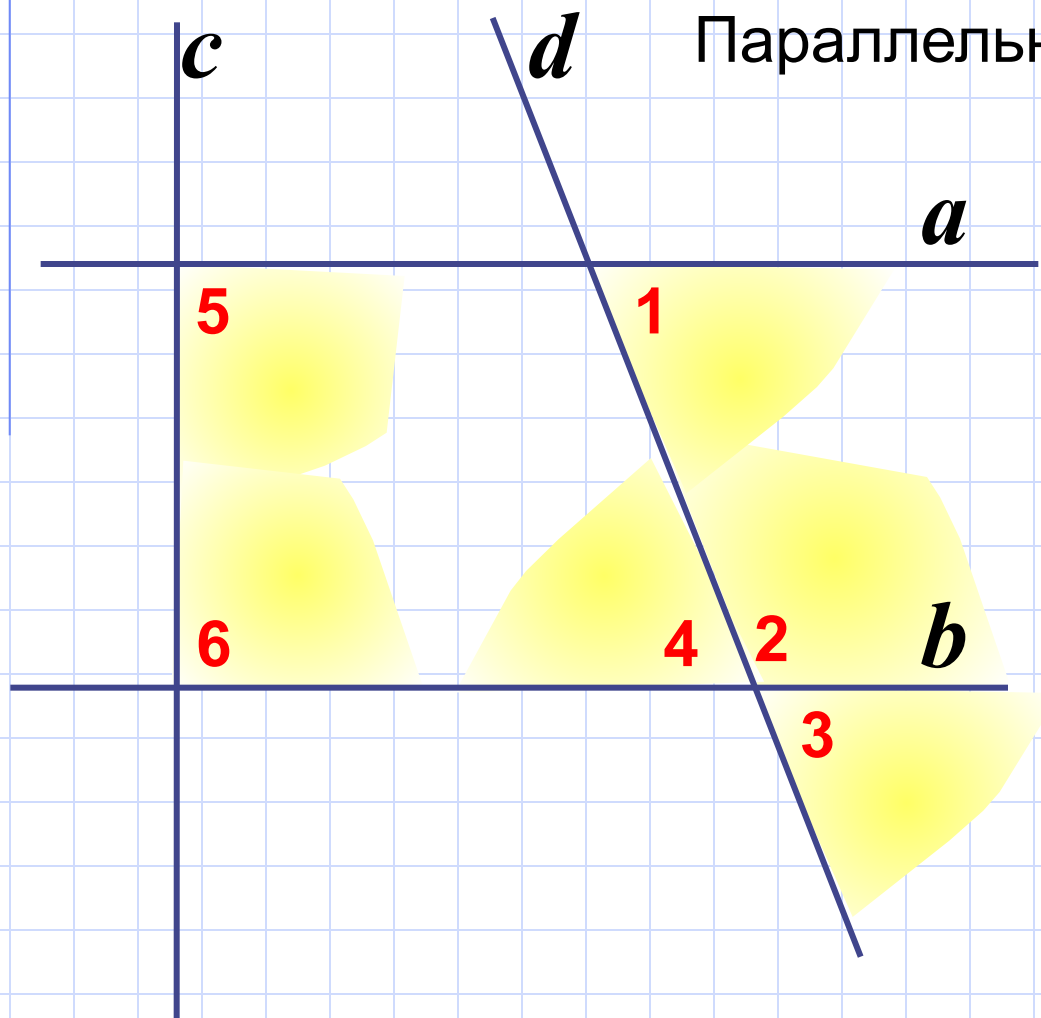
Если при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов равна  $180^{\circ}$ , то прямые параллельны.



$a \parallel b$

## Тренировочные упражнения

Параллельны ли прямые  $a$  и  $b$



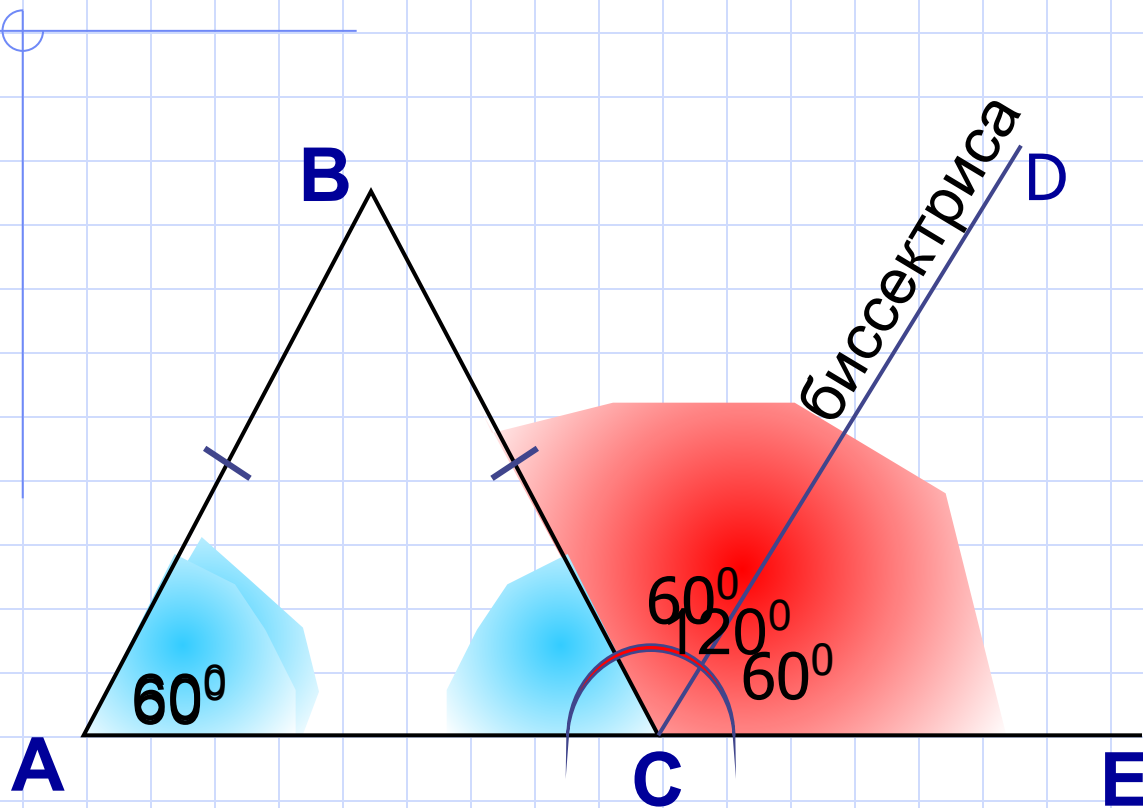
$$\angle 1 = \angle 3$$

$$\angle 1 = \angle 4$$

$$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$$

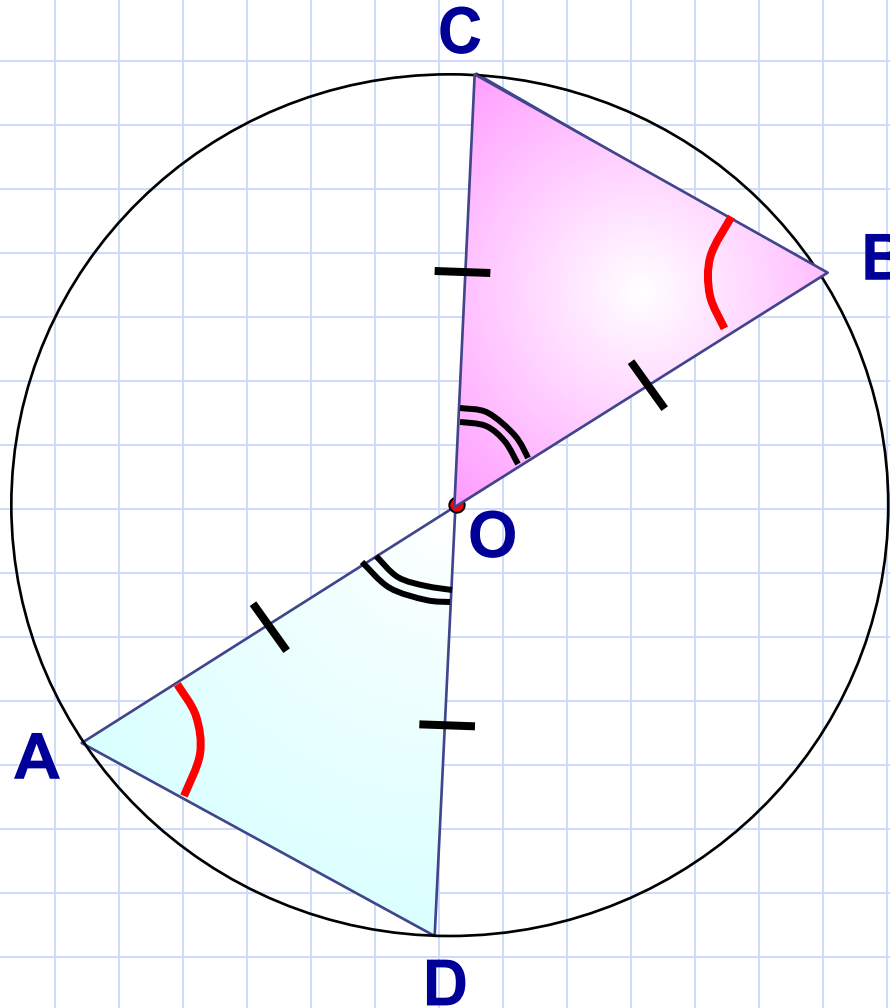
$$\angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$$

$AB = BC$ ,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $CD$  – биссектриса угла  $BCE$ .  
Докажите, что  $AB \parallel CD$ .

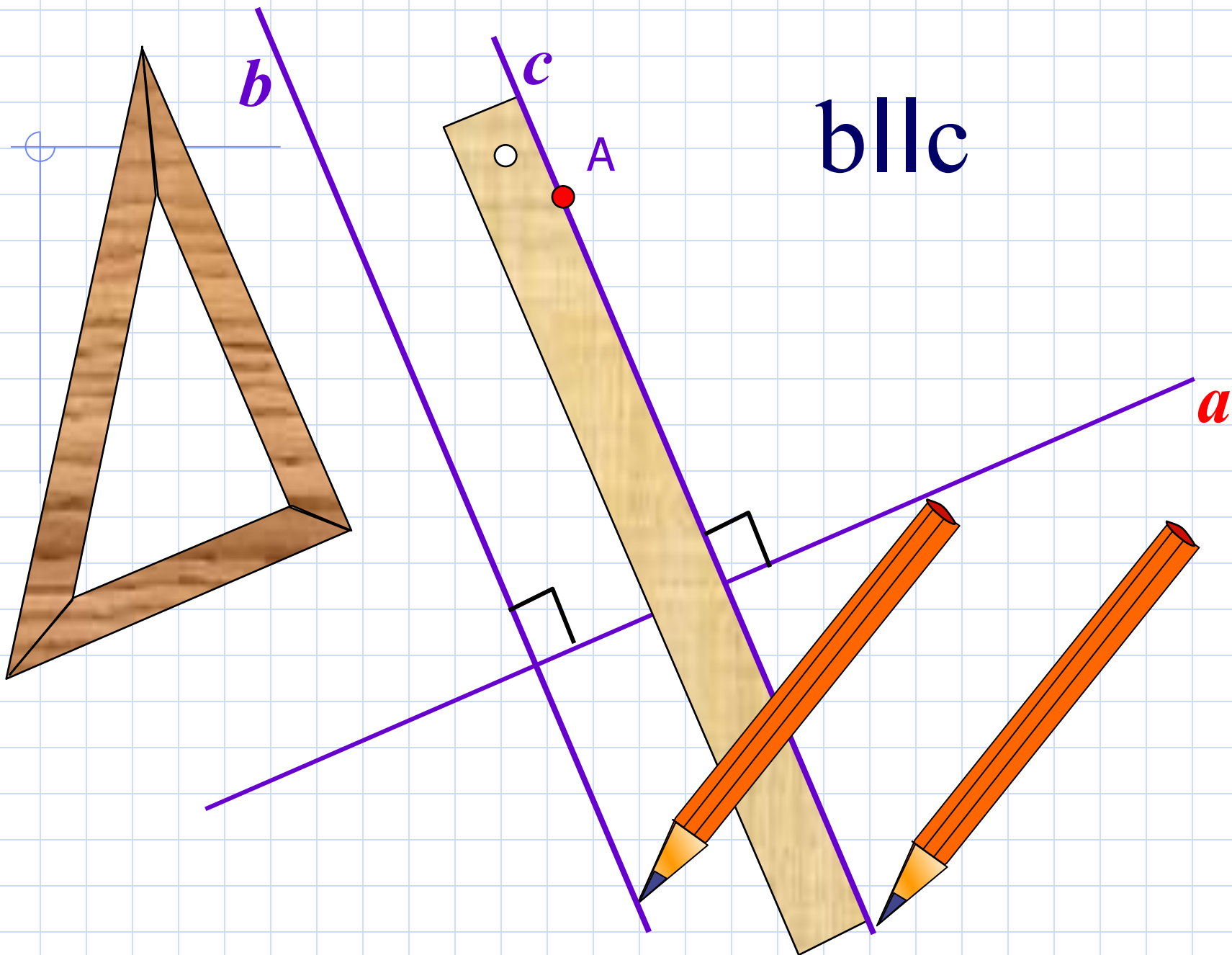


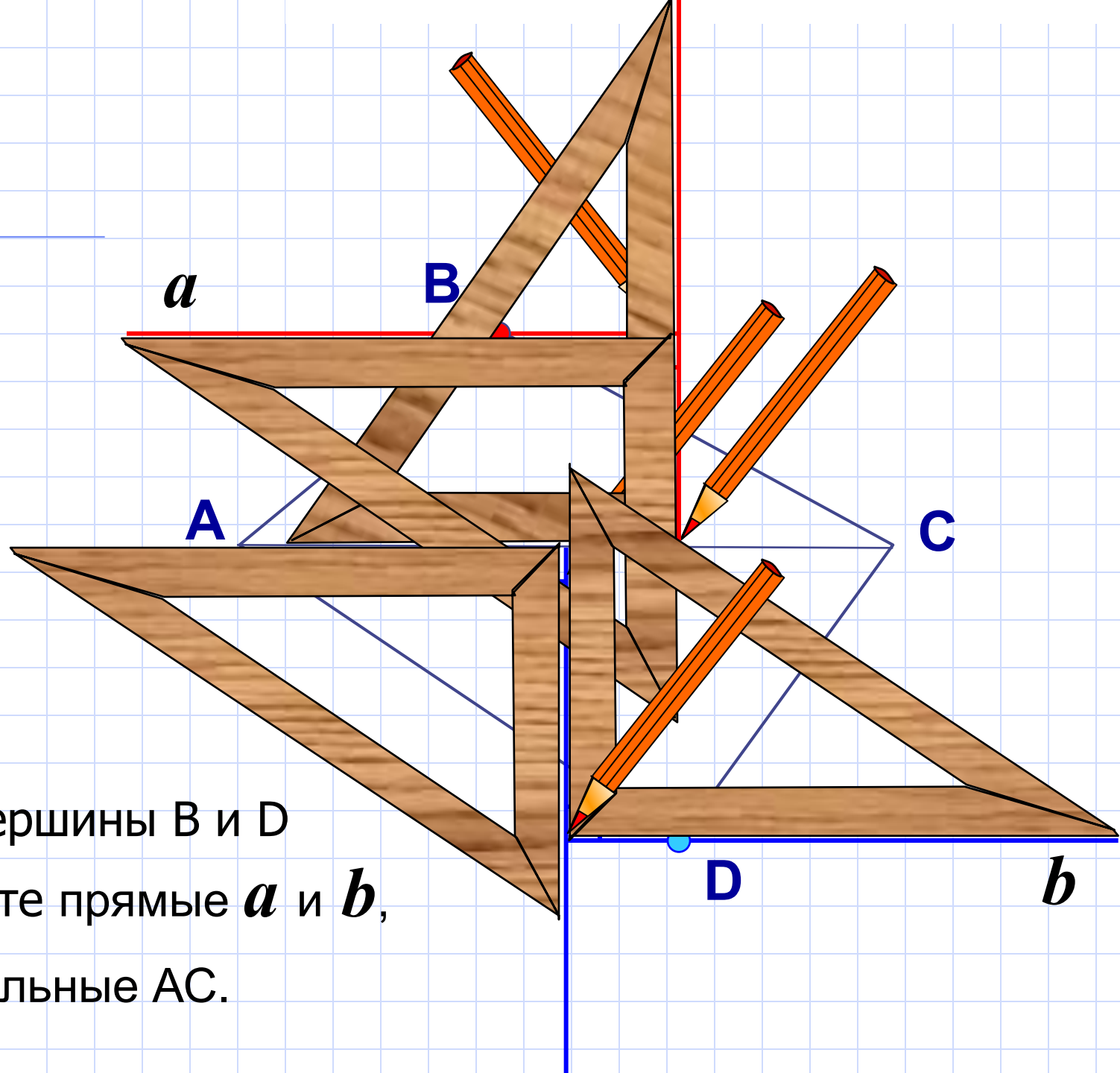
На рисунке отрезки  $AB$  и  $CD$  являются диаметрами окружности.

Доказать:  $AD \parallel BC$

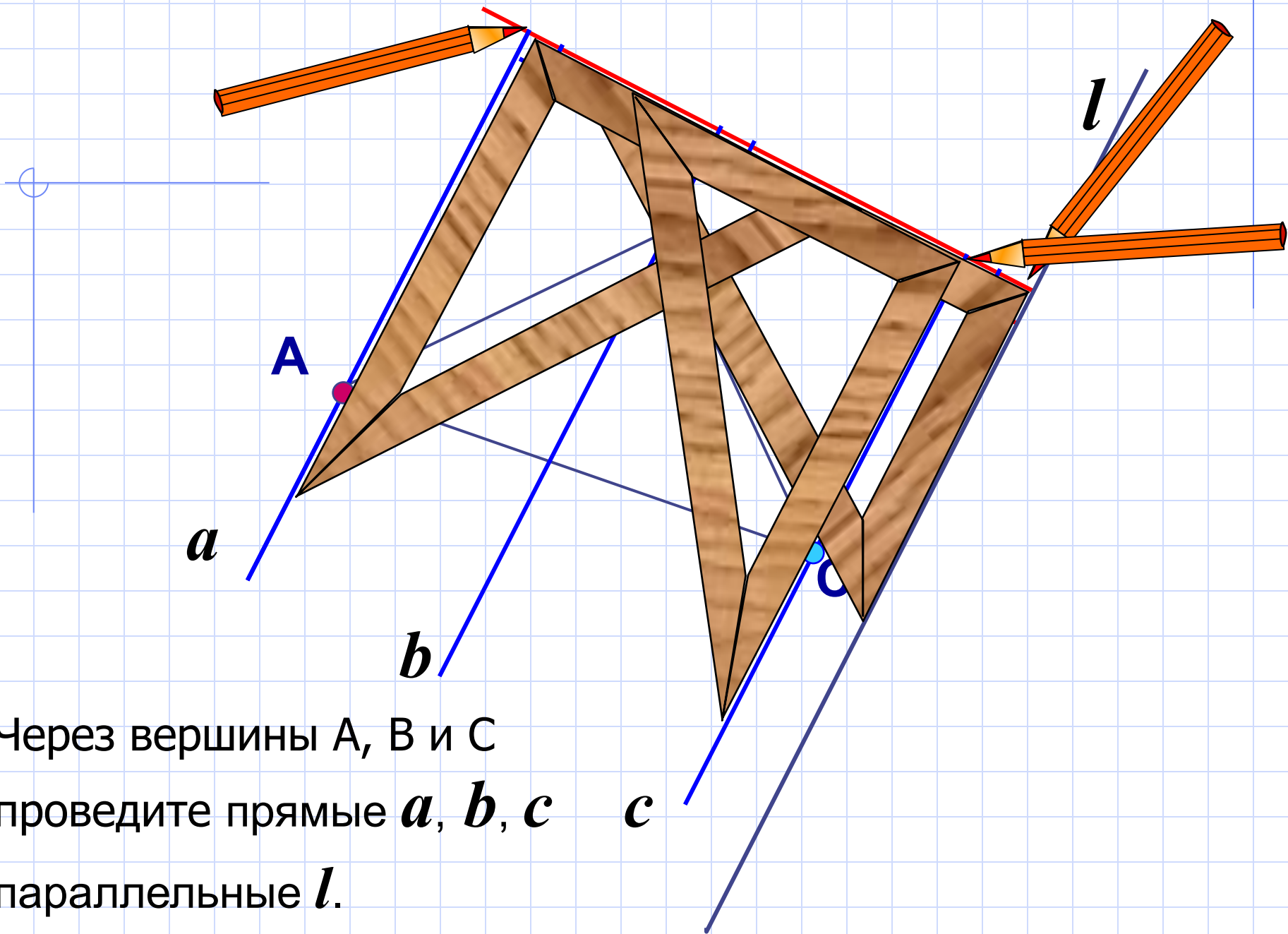


Две прямые, перпендикулярные к третьей, параллельны.



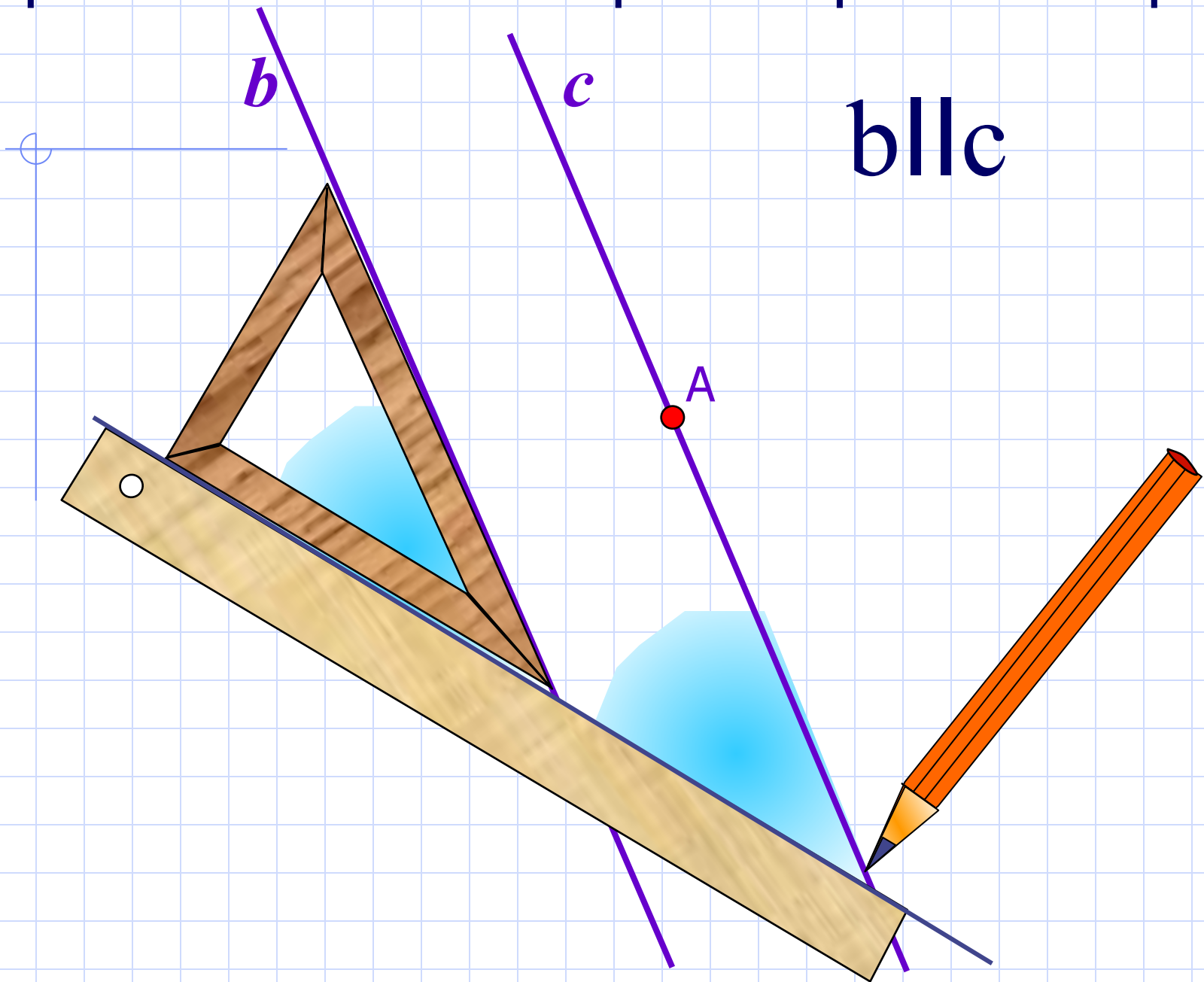


Через вершины  $B$  и  $D$   
проведите прямые  $a$  и  $b$ ,  
параллельные  $AC$ .



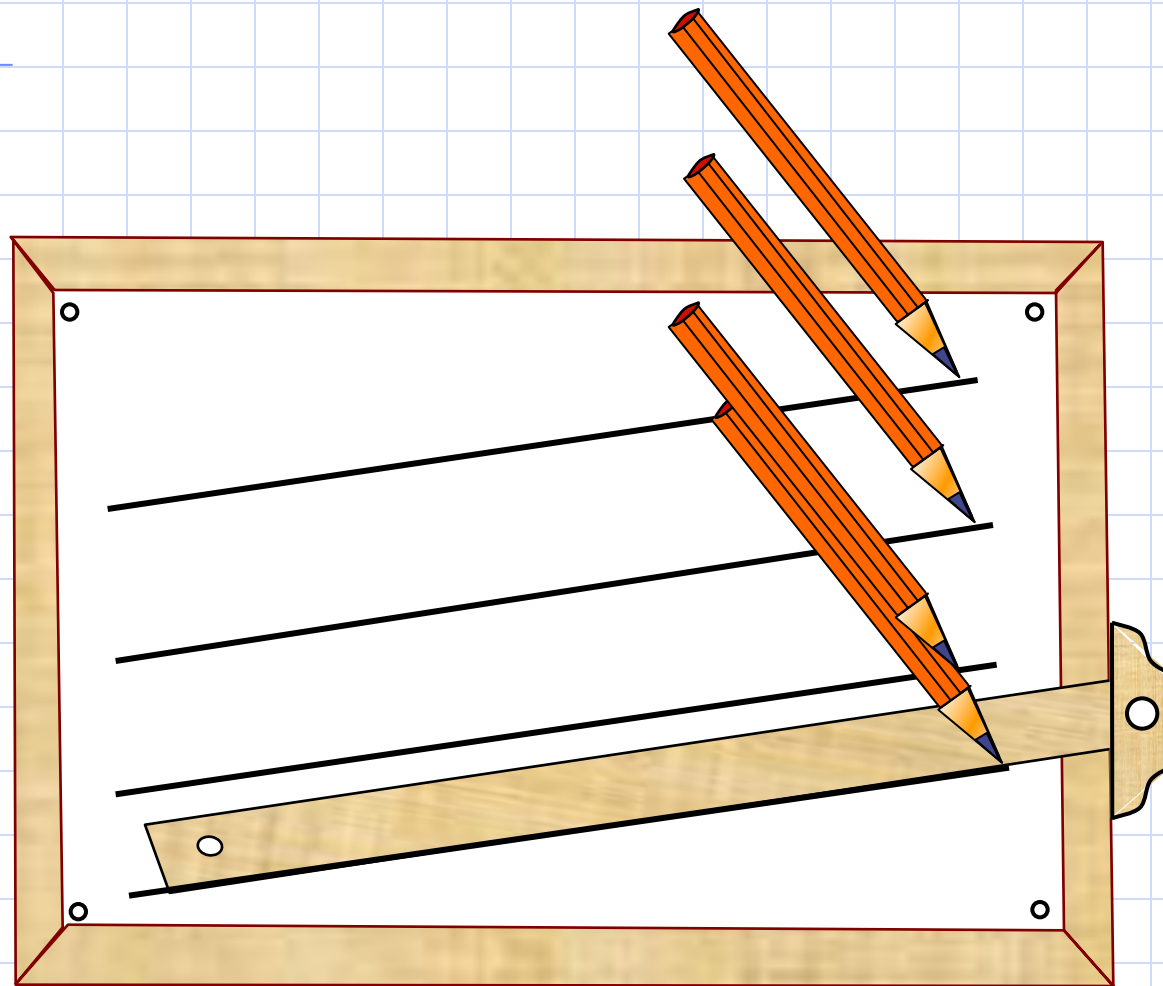
Через вершины  $A$ ,  $B$  и  $C$   
проведите прямые  $a$ ,  $b$ ,  $c$   
параллельные  $l$ .

# Практические способы построения параллельных прямых





# Способ построения параллельных прямых с помощью рейшины.



Этим способом пользуются в чертежной практике.