

**Параллельные прямые.  
Признак параллельности  
прямых по равенству  
накрест лежащих углов**

Две прямые называются  
**параллельными**, если они не  
пересекаются.



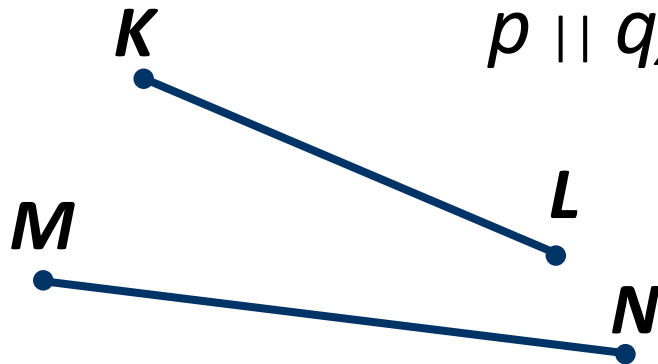
Обозначают:  $a \parallel$

$b$

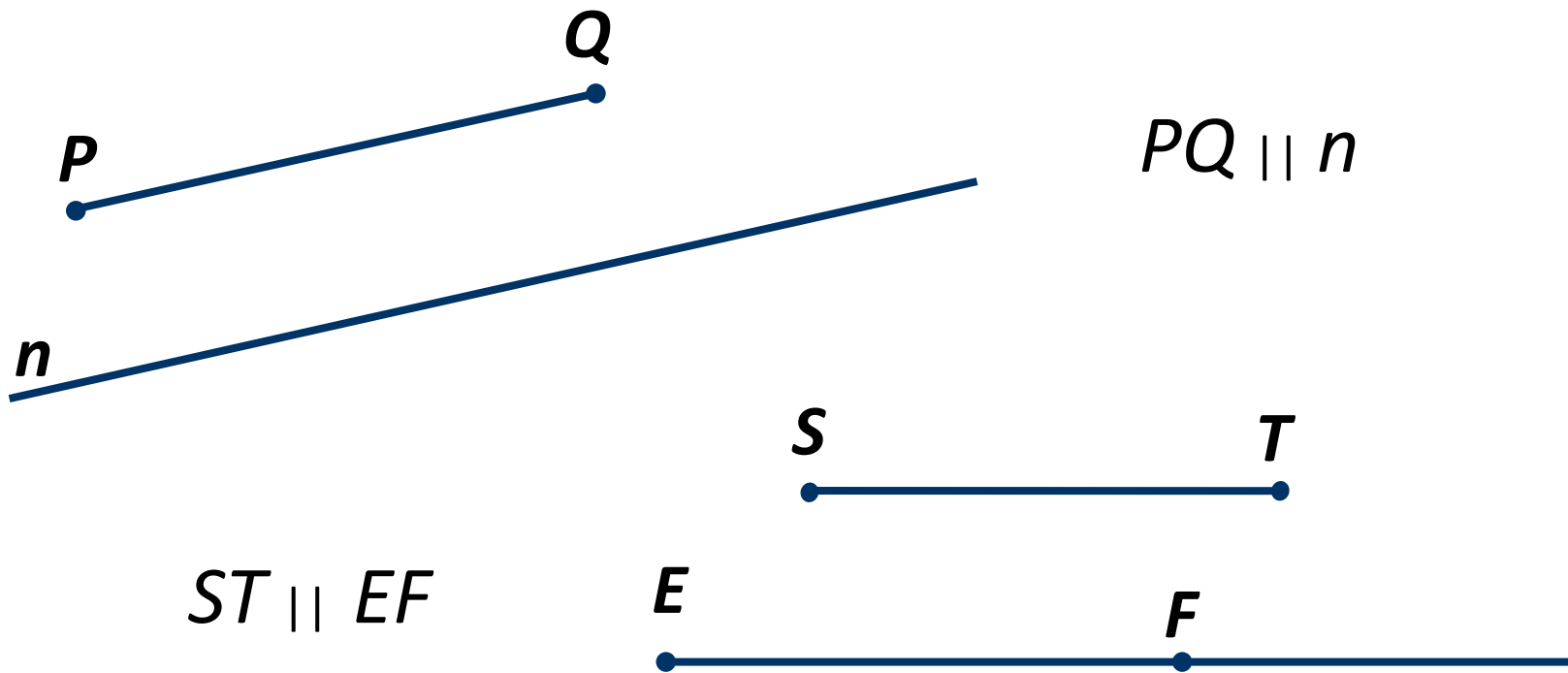
Два отрезка называются параллельными, если они лежат на параллельных прямых.

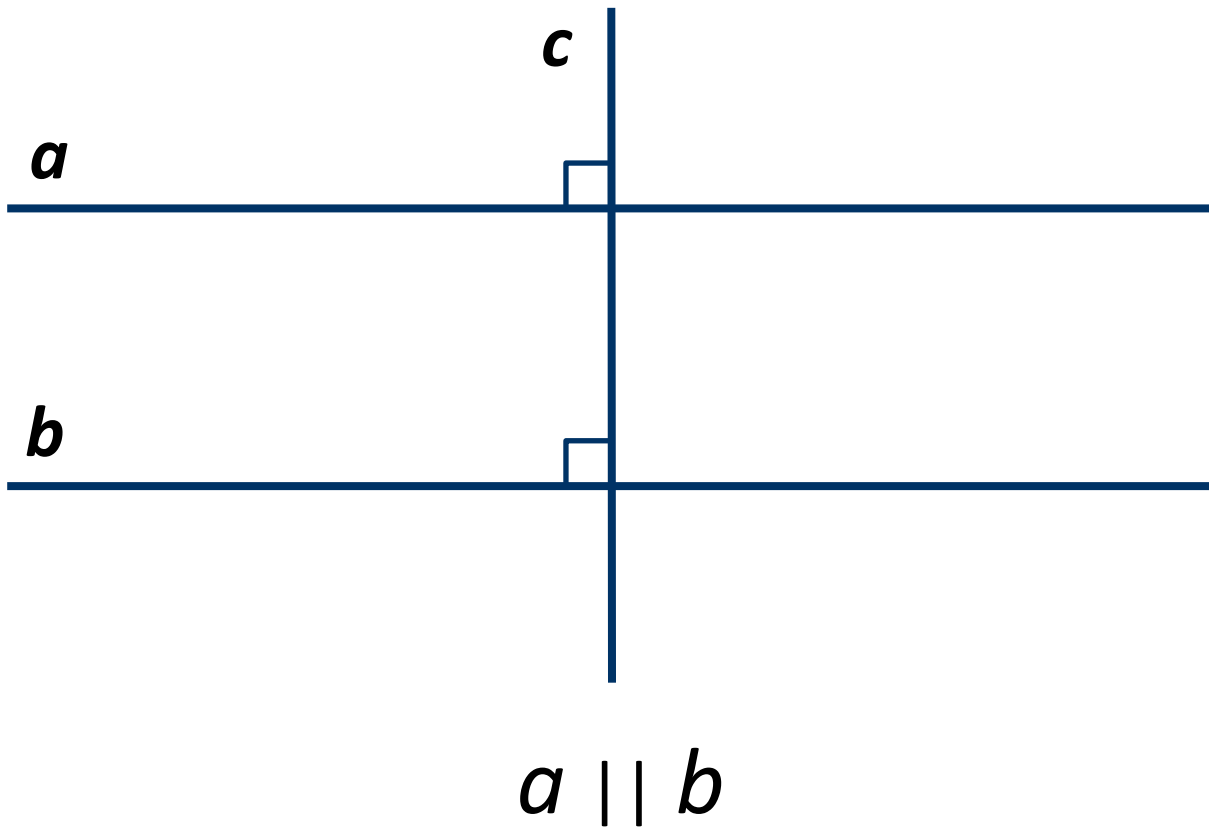


$p \parallel q, AB \parallel CD$

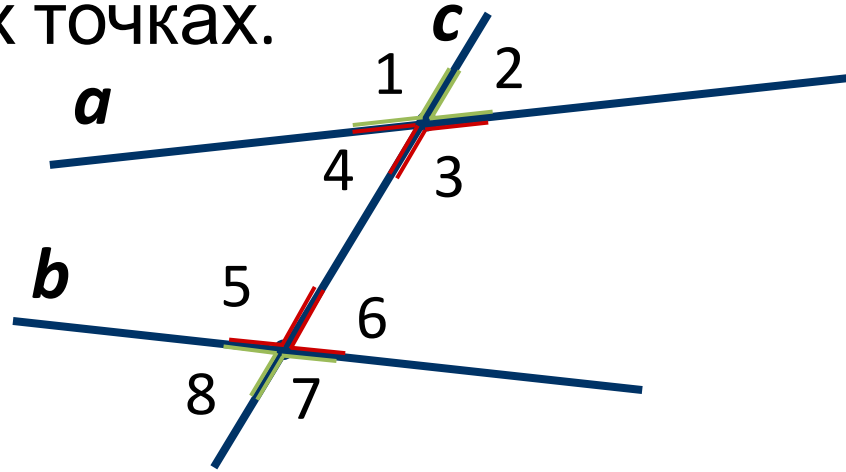


Обозначают:  $KL \not\parallel MN$

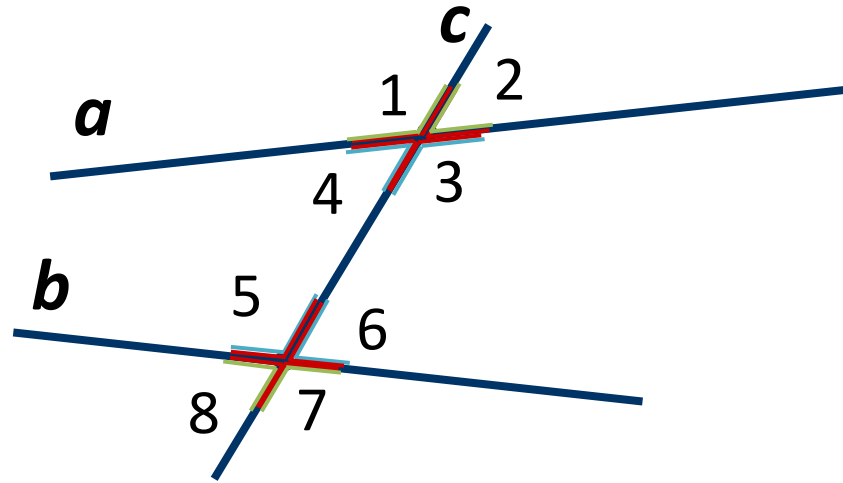




Прямая  $c$  называется секущей по отношению к прямым  $a$  и  $b$ , если она пересекает каждую из них в разных точках.



$\angle 3$  и  $\angle 5$ ,  $\angle 4$  и  $\angle 6$  – внутренние накрест лежащие  
 $\angle 1$  и  $\angle 7$ ,  $\angle 2$  и  $\angle 8$  – внешние накрест лежащие.



$\angle 1$  и  $\angle 5$ ,  $\angle 4$  и  $\angle 8$ ,  $\angle 2$  и  $\angle 6$ ,  $\angle 3$  и  $\angle 7$  –  
 $\angle 4$  и  $\angle 5$ ,  $\angle 3$  и  $\angle 6$  – внутренние  
 $\angle 2$  и  $\angle 7$ ,  $\angle 1$  и  $\angle 8$  – внешние  
 односторонние.

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

**Доказательств**

Пусть  $\angle 1 = \angle 2$  (накрест лежащие).  
 Если  $\angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ , то  $a \perp AB$ ,  $b \perp AB$ .

Значит,  $a \parallel b$ .

Если  $\angle 1 = \angle 2 \neq 90^\circ$

Рассмотрим  $\triangle OCA$  и  $\triangle OC_1B$ .

$OC = OC_1$ ,  $\angle 1 = \angle 2$

Следовательно,  $\triangle OCA = \triangle OC_1B$  (по первому признаку).

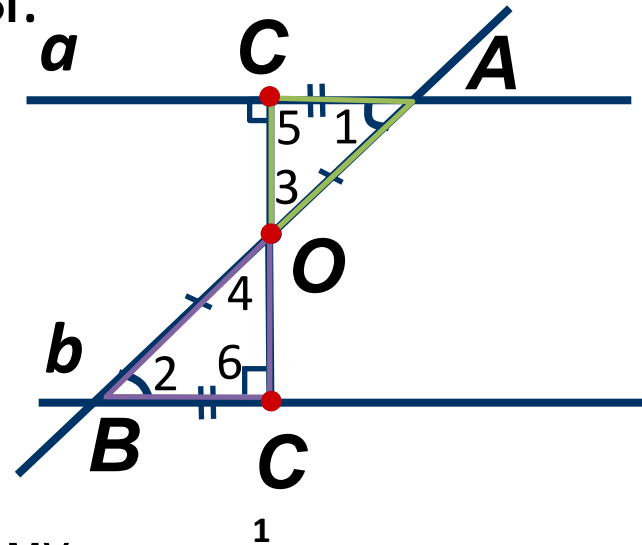
$\angle 5 = \angle 6$

Так как  $\angle 5 = 90^\circ$  и  $\angle 5 = \angle 6$

Получаем, что  $CC_1 \perp a$ ,  $CC_1 \perp b$ .

**Теорема**

$a \parallel b$ .





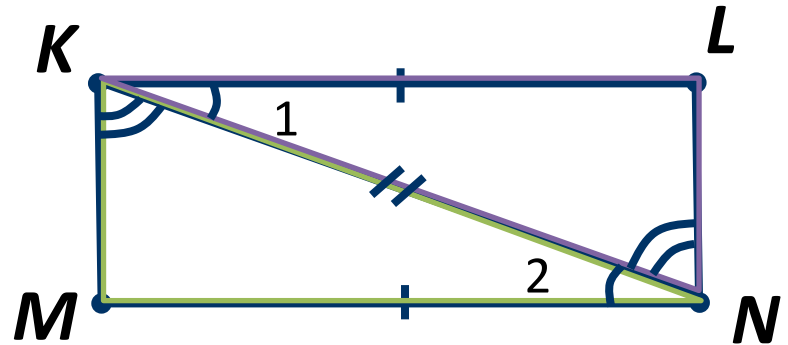
**Задача.** Докажите, что если два отрезка  $KL$  и  $MN$  равны и параллельны, то отрезки  $KM$  и  $LN$ , соединяющие их соответственные концы, параллельны.

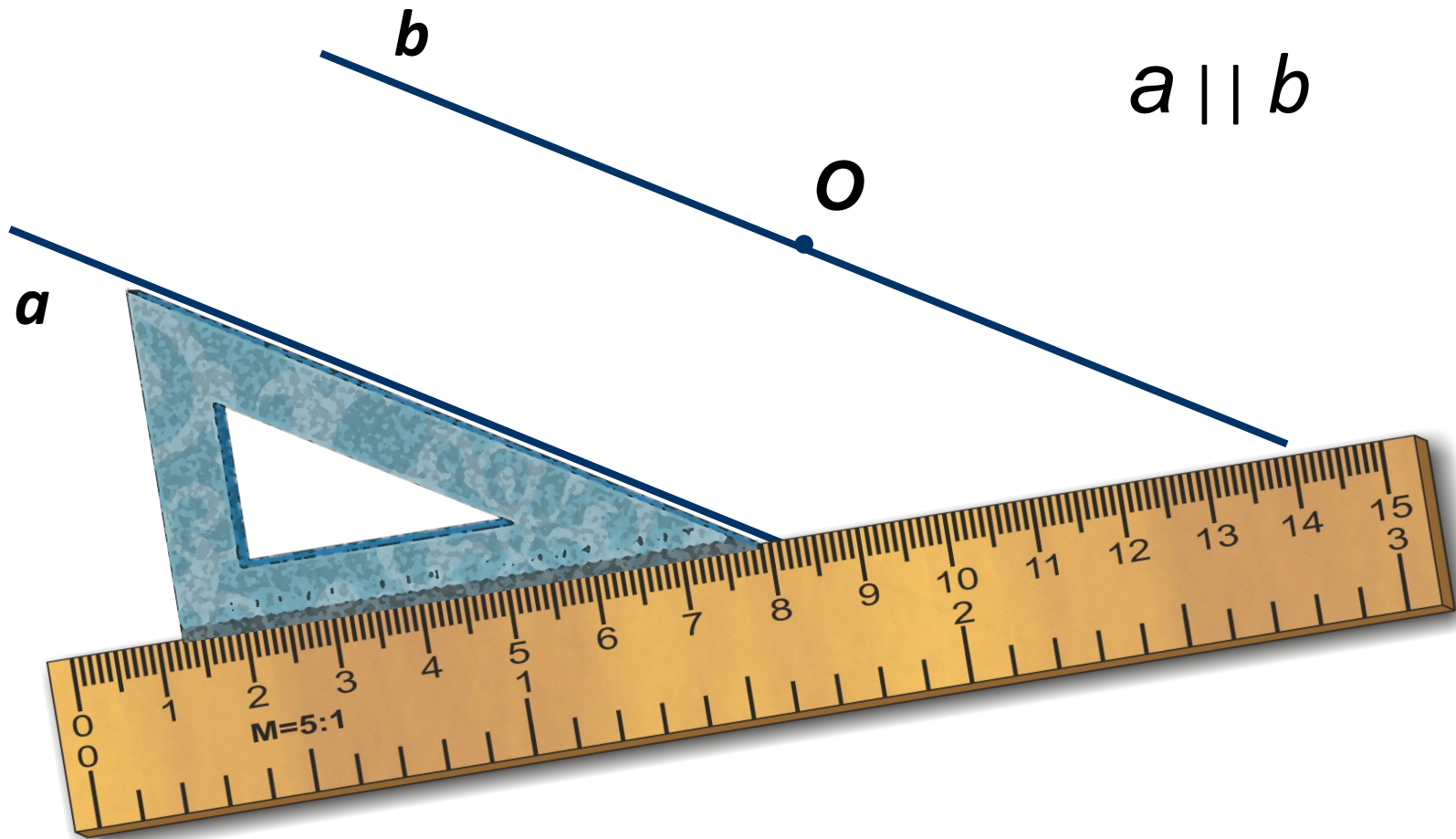
**Доказательство**

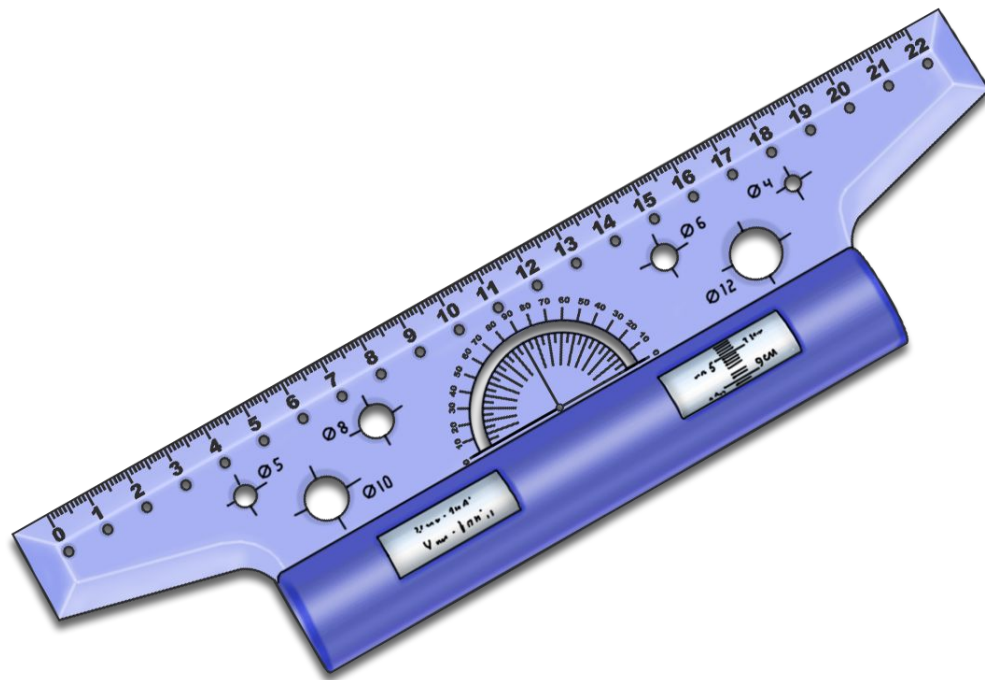
Рассмотрим  $\triangle KMN$  и  $\triangle KLN$ .

$KL = MN$ ,  
 общая сторона  $KN$  (как накрест лежащие),  
 тогда  $\triangle KMN = \triangle KLN$  (по первому признаку).

Следовательно,  $KM \parallel LN$







*Рейсшин*  
*a*



*Малк*

*a*