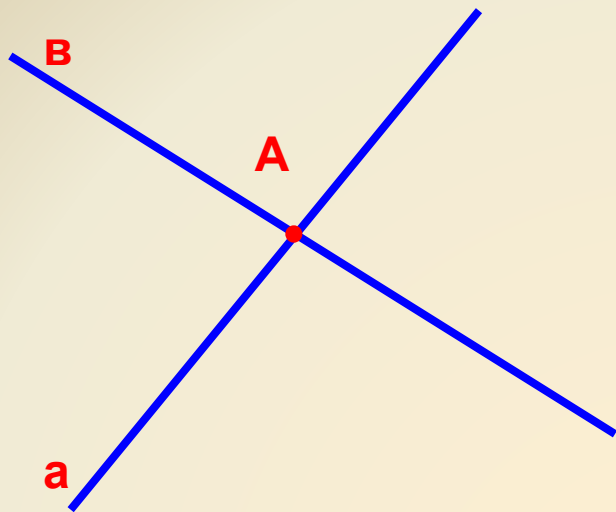




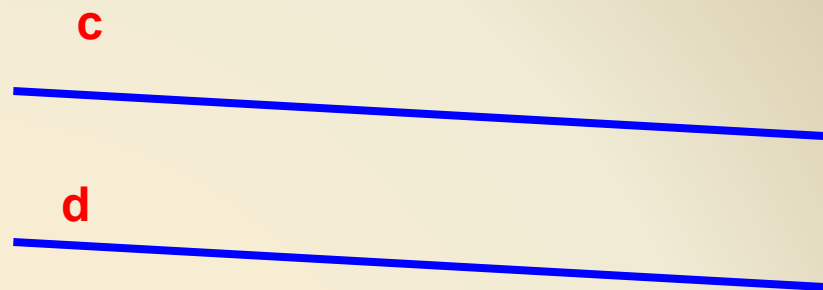
# Параллельные прямые

Признаки параллельности  
прямых



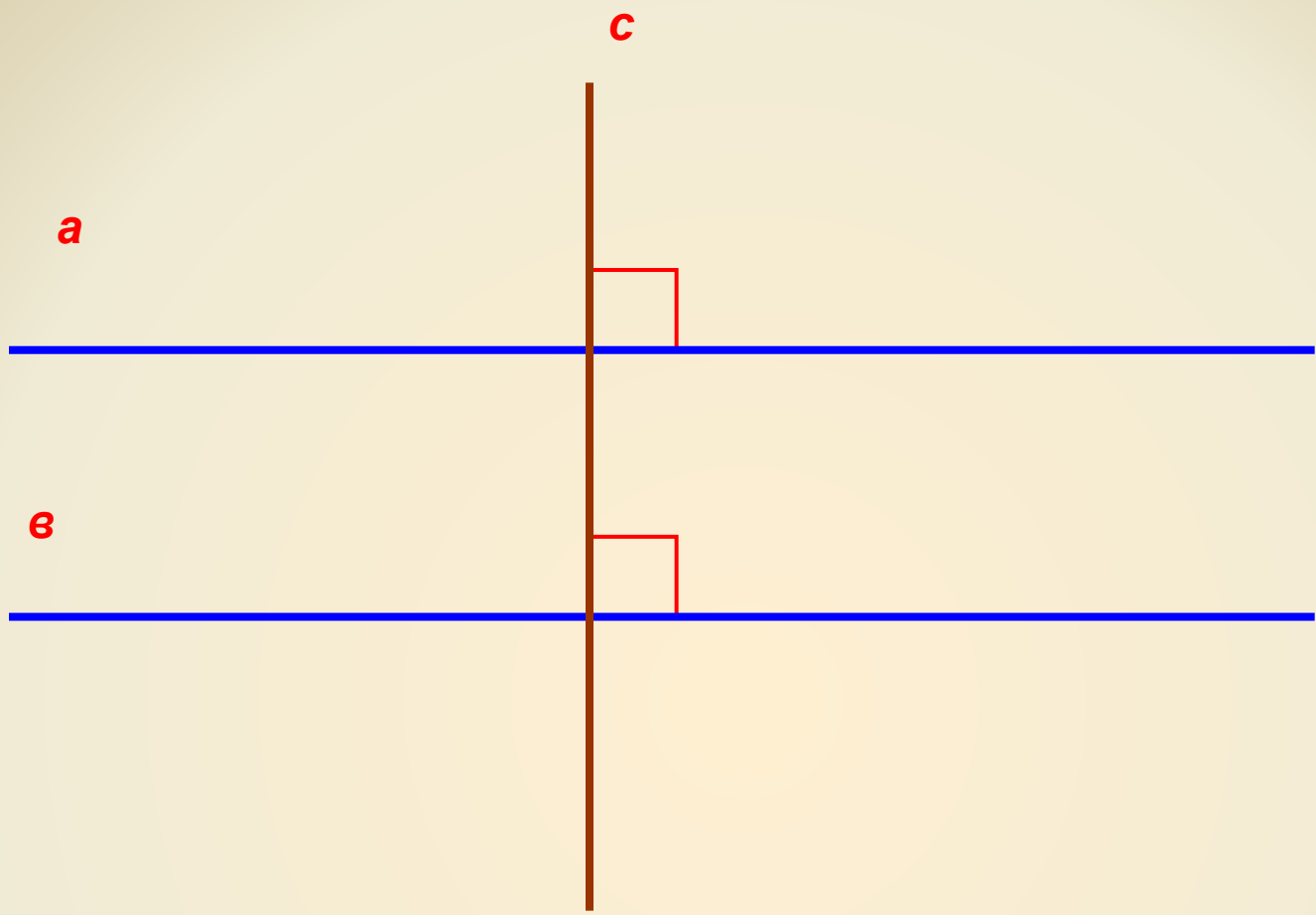
Две прямые имеют одну  
общую точку, то есть  
пересекаются

$$a \cap b \text{ в точке } A$$

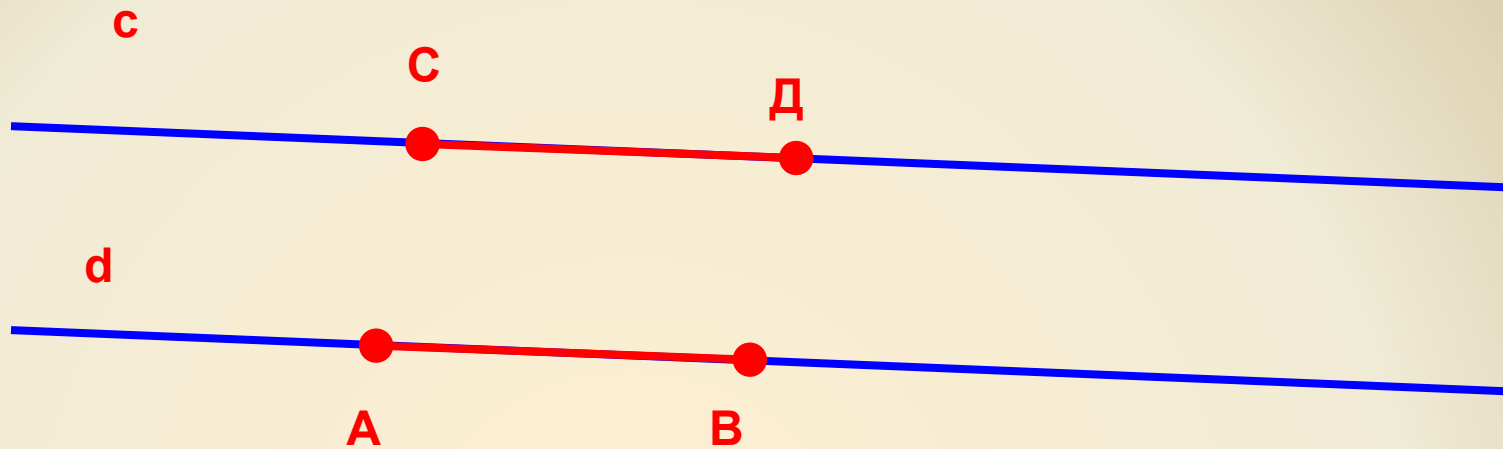


Определение: Две прямые на  
плоскости называются  
параллельными, если они не  
пересекаются

$$c \parallel d$$

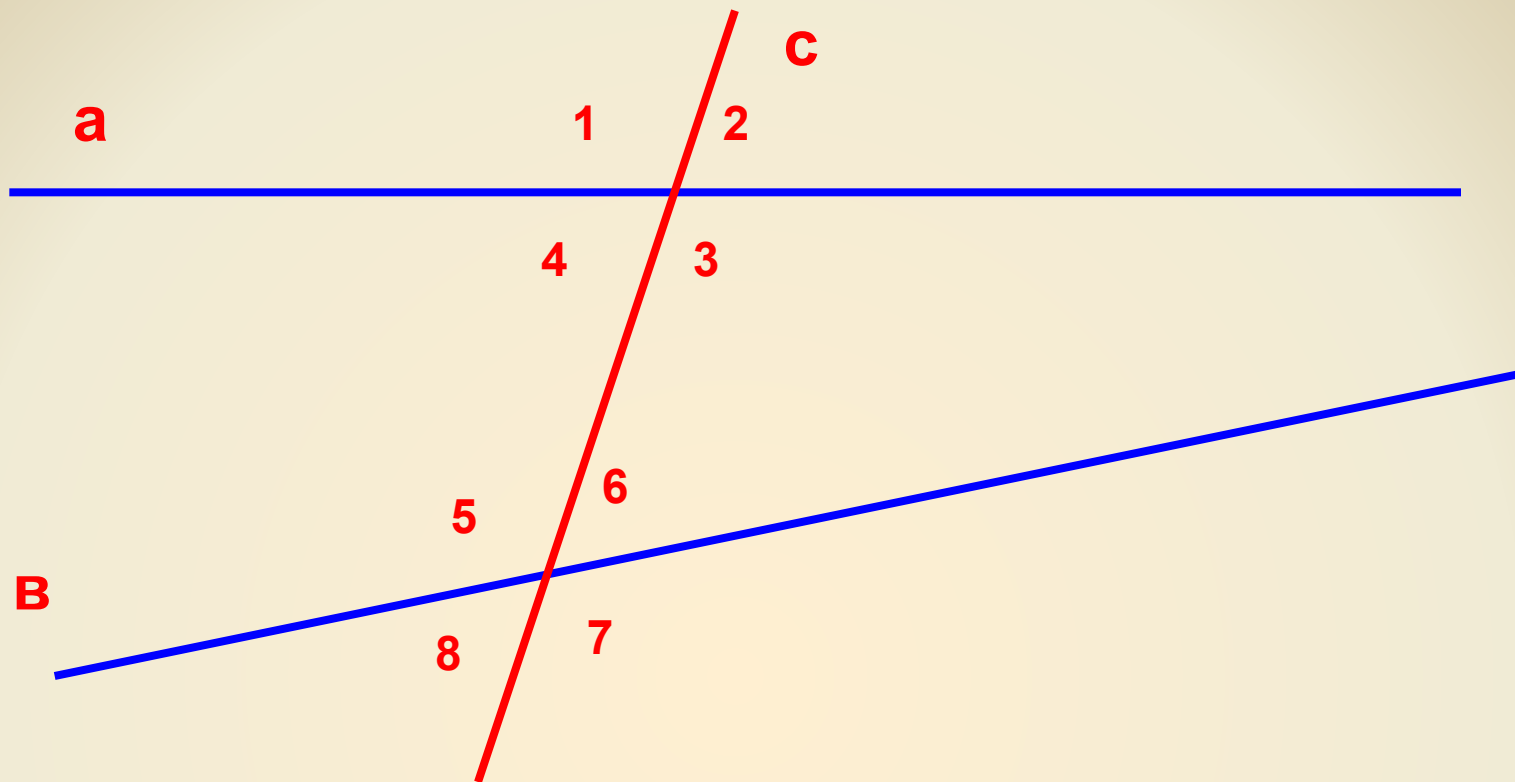


$$\left. \begin{array}{l} a \perp c \\ b \perp c \end{array} \right\} \Rightarrow a \parallel b$$



$c // d$

$AB // CD$




с - секущая

Накрест лежащие углы – 3 и 5; 4 и 6.

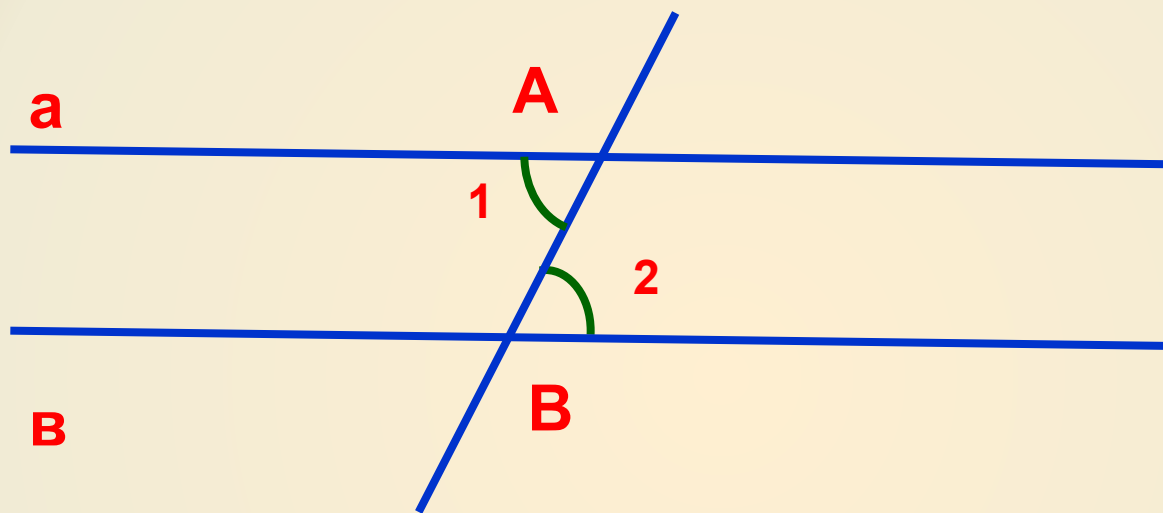
Односторонние углы – 4 и 5; 3 и 6.

Соответственные углы – 1 и 5; 2 и 6; 4 и 8; 3 и 7.



Признаки  
параллельности двух  
прямых

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

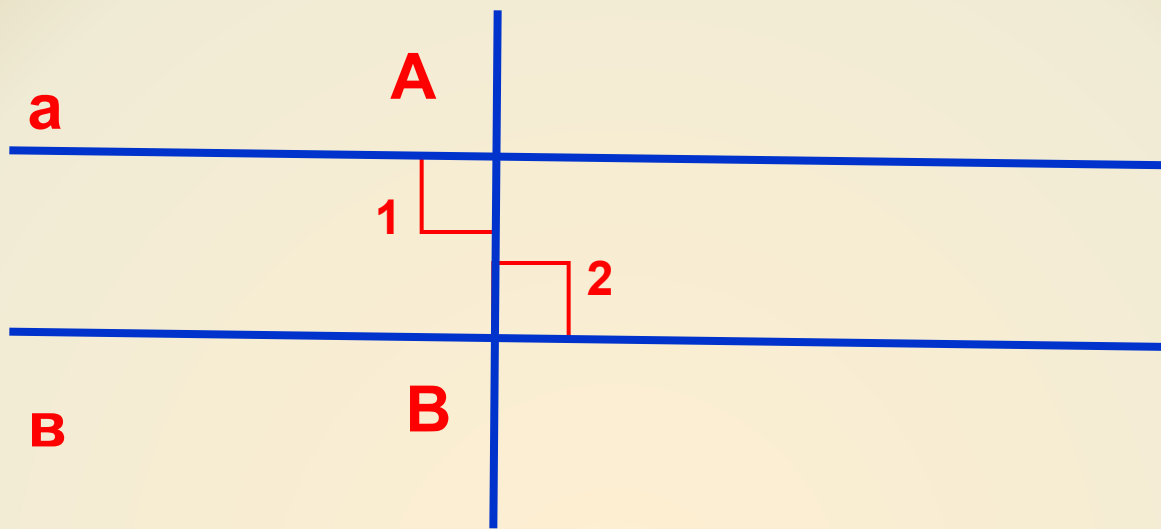


Дано:  $a, b$  – прямые,  $AB$  – секущая,  
 $\angle 1$  и  $\angle 2$  – накрест лежащие,  $\angle 1 = \angle 2$ .

$\angle 1$  и

Доказать:  $a \parallel b$ .

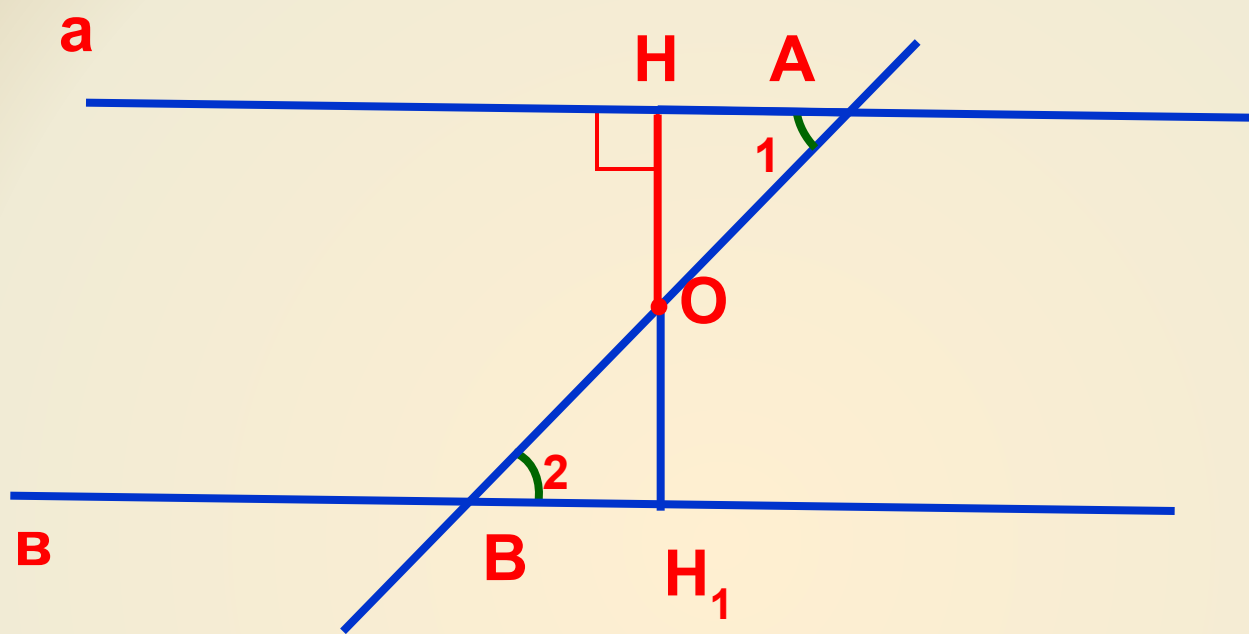




Доказательство: Рассмотрим если  $\angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ .

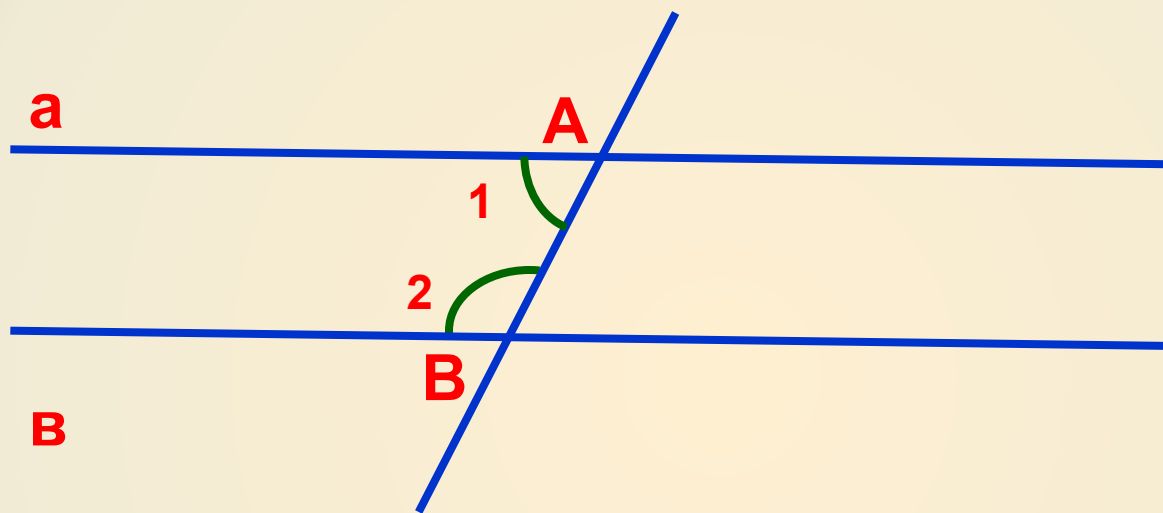
Отсюда следует, **a** и **b** перпендикулярны к прямой AB и, следовательно, параллельны.





$\angle 1 = \angle 2$  – не прямые.

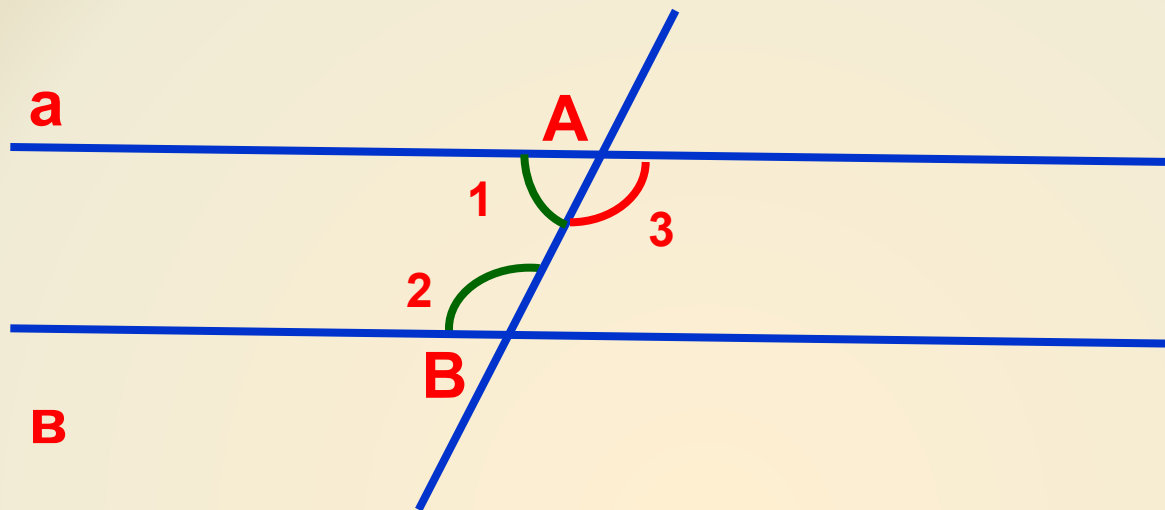
**Теорема:** Если при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов равна  $180^{\circ}$ , то прямые параллельны.



Дано:  $a, в$  – прямые,  $АВ$  – секущая,  
 $\angle 1$  и  $\angle 2$  – односторонние,  $\angle 1 + \angle 2 = 180^{\circ}$ .

Доказать:  $a \parallel в$ .

Доказательство:

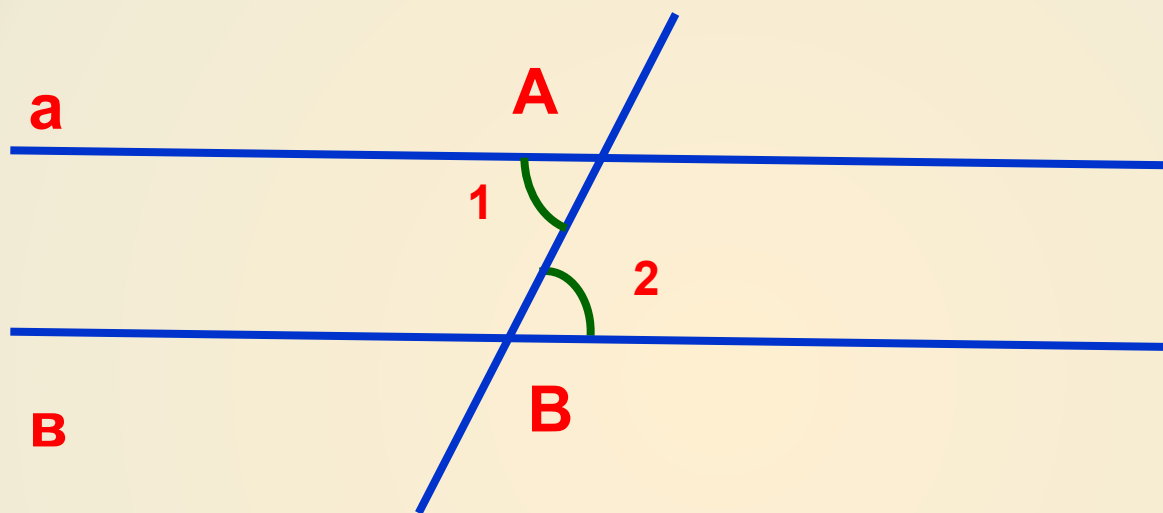


$\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$  – сумма смежных углов.  
 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$  – по условию теоремы.  $\Rightarrow \angle 2 = \angle 3$  –  
накрест лежащие.

Так как  $\angle 2 = \angle 3$  – по выше доказанной теореме (Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.) следует, что  $a \parallel b$ .

Ч.Т.Д.

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

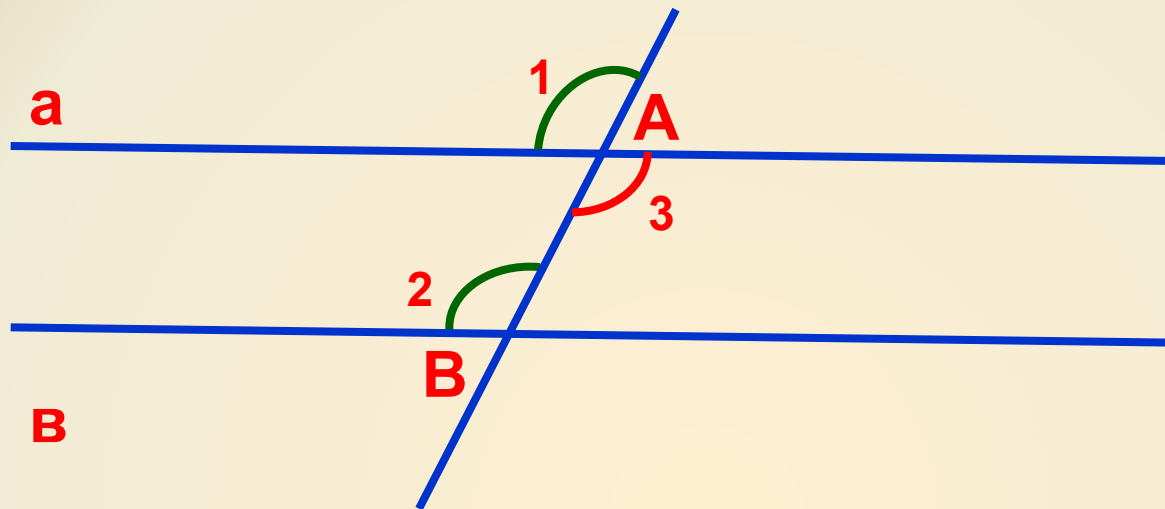


Дано:  $a, b$  – прямые,  $AB$  – секущая,  
 $\angle 1$  и  $\angle 2$  – соответственные,  $\angle 1 = \angle 2$ .

$\angle 1$  и

Доказать:  $a \parallel b$ .

Доказательство:



$\angle 1 = \angle 3$  – вертикальные углы.

$\angle 1 = \angle 2$  – по условию теоремы.

$\Rightarrow \angle 2 = \angle 3$  –  
накрест лежащие.

Так как  $\angle 2 = \angle 3$  – по выше доказанной теореме (Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.) следует, что  $a \parallel b$ .

Ч.Т.Д.