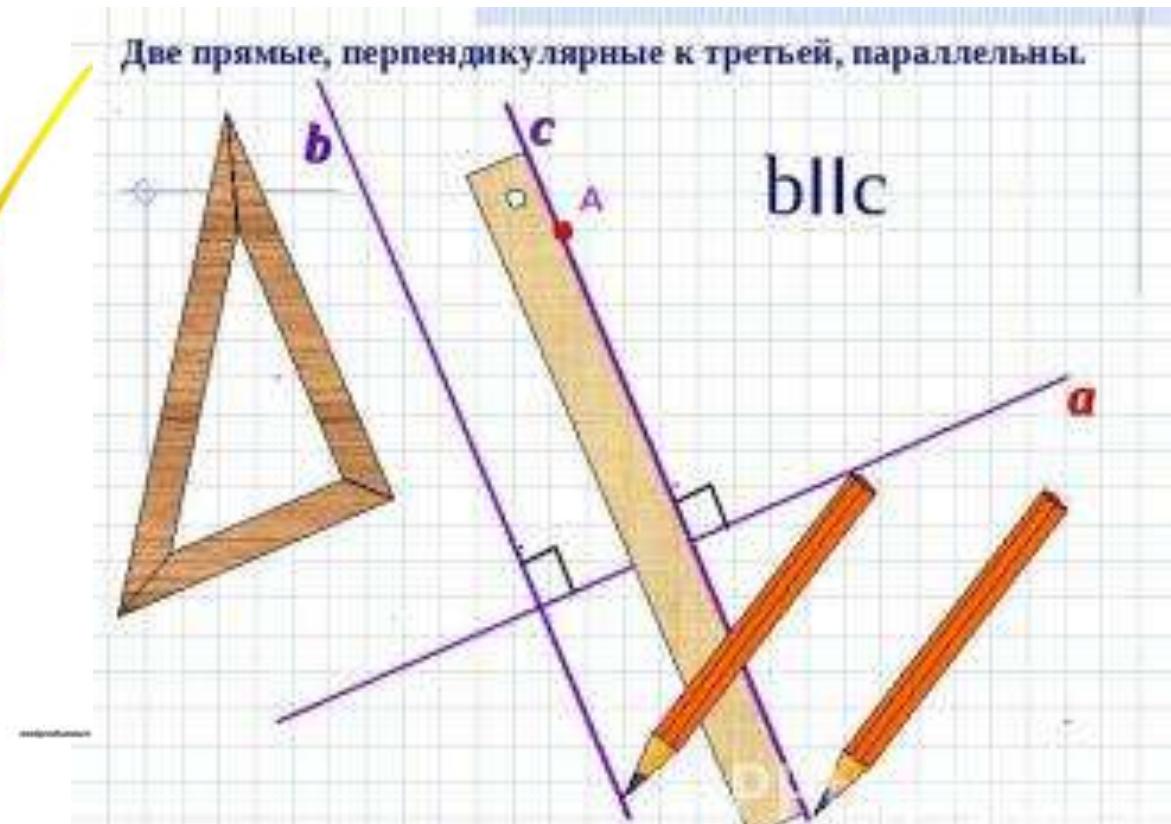


Параллельные прямые



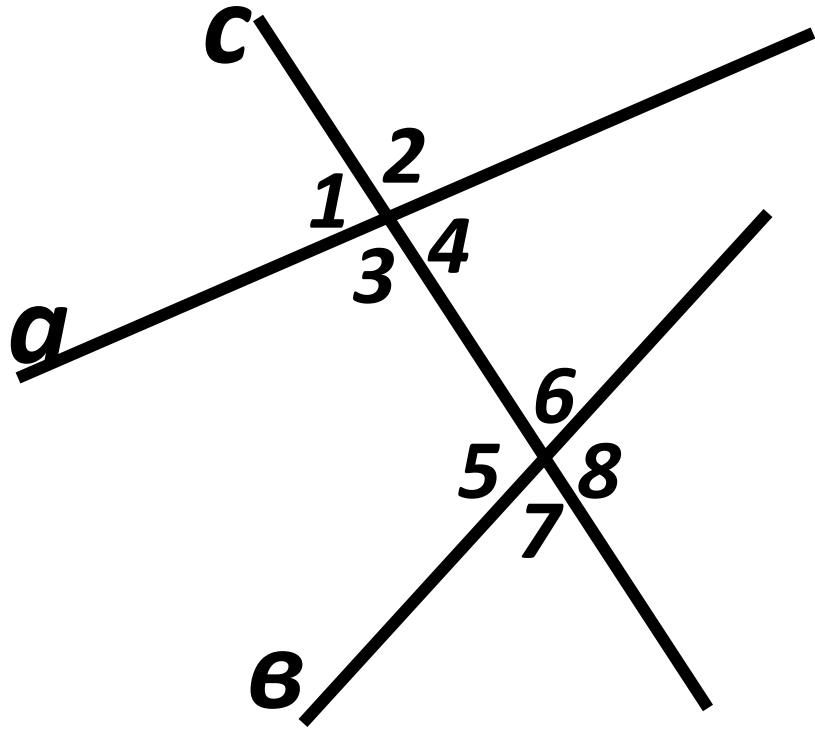
Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются

$$a \parallel b$$

Два отрезка называются параллельными, если они лежат на параллельных прямых



$$AB \parallel CD$$



c – секущая

$\angle 4 \cup \angle 5; \angle 3 \cup \angle 6$

*называются
накрест лежащими*

$\angle 4 \cup \angle 6; \angle 3 \cup \angle 5$

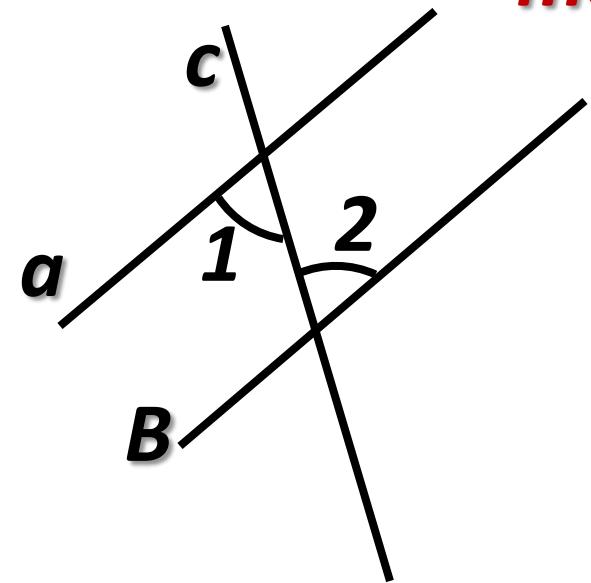
*называются
односторонними*

$\angle 1 \cup \angle 5; \angle 2 \cup \angle 6; \angle 4 \cup \angle 8; \angle 3 \cup \angle 7$

называются соответственные

Признаки параллельности двух прямых

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

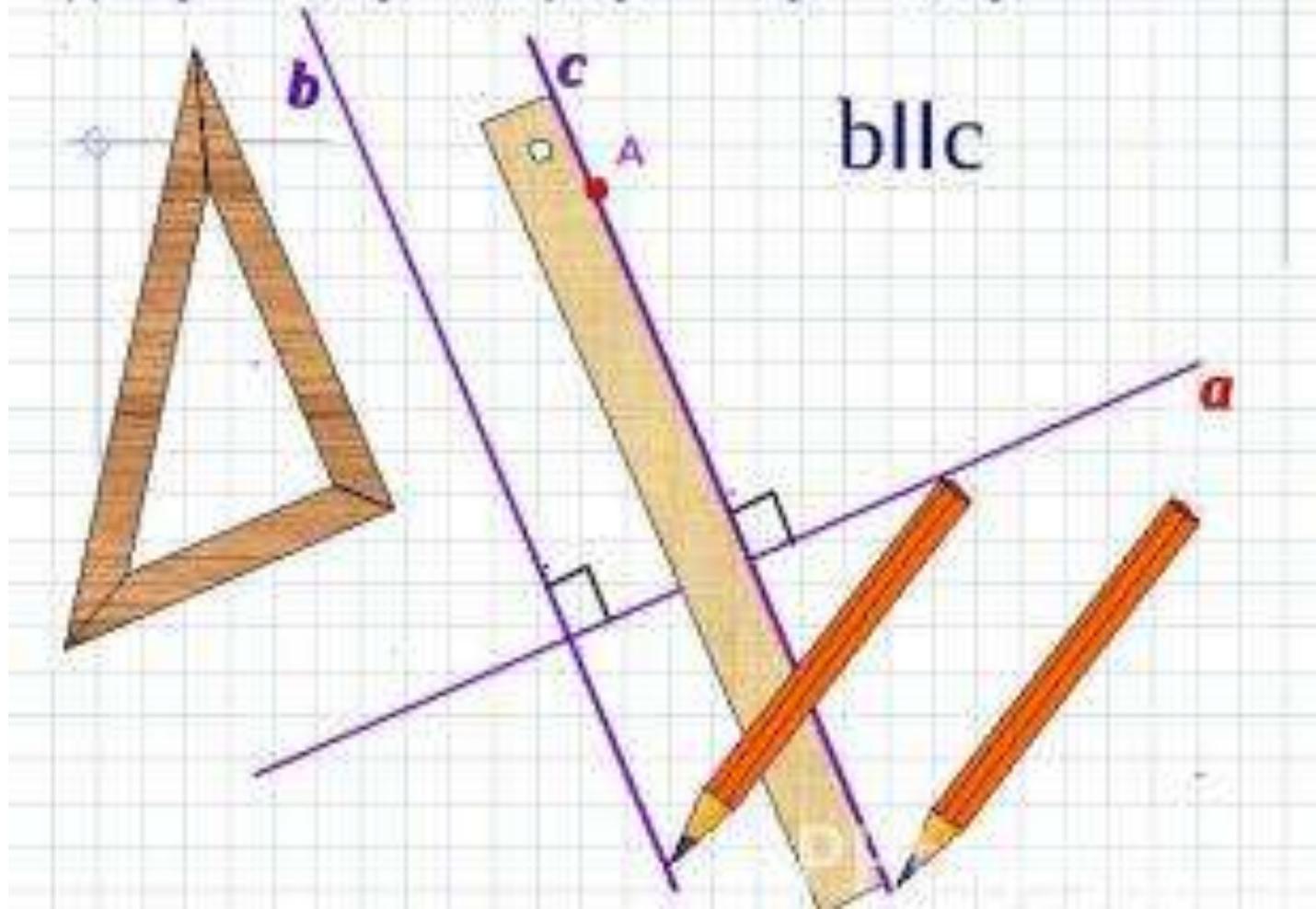


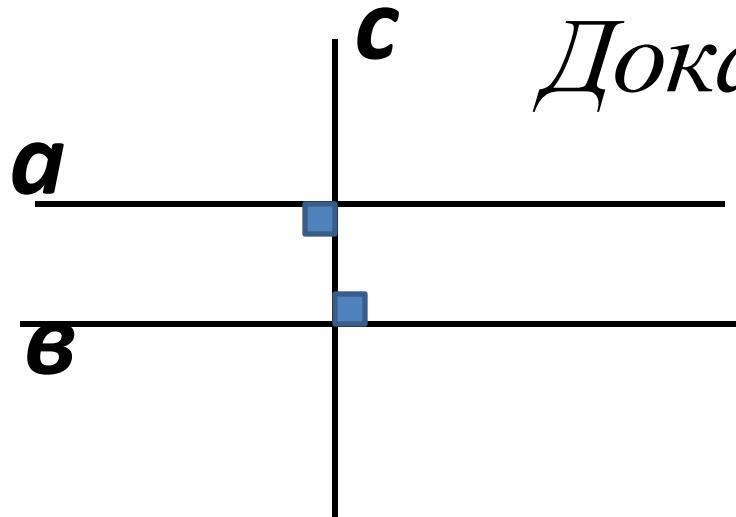
Дано : a и b ,
 c – секущая
 $\angle 1 = \angle 2$ накрест
лежащие

Доказать : $a \parallel b$

Вспомним один факт, который используется в доказательстве.

Две прямые, перпендикулярные к третьей, параллельны.





Доказательство:

1) $a \perp c; b \perp c$,

тогда $\angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$

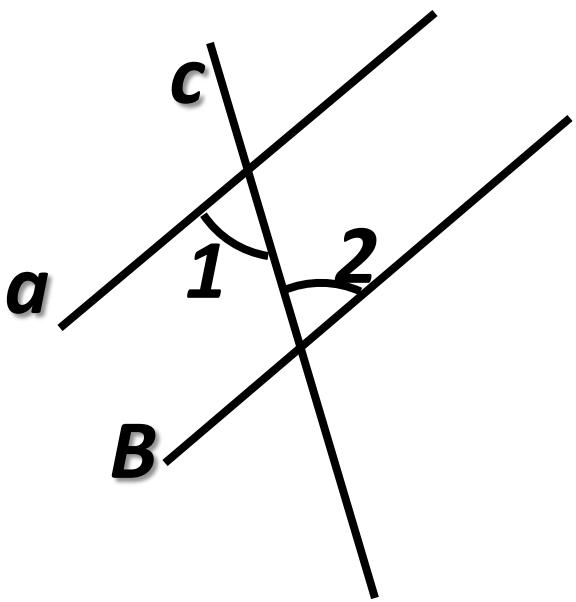
$a \parallel b$

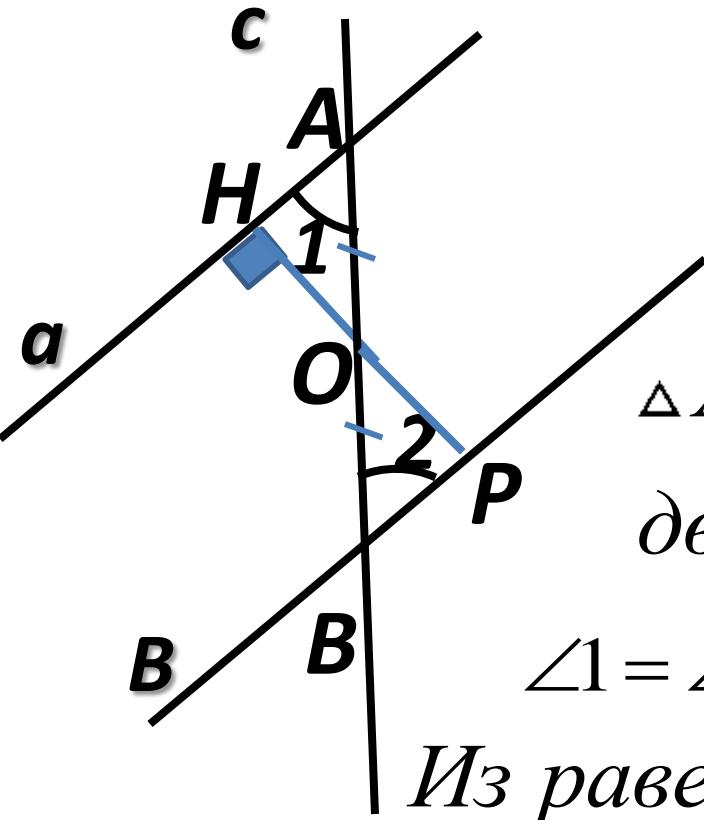
2) $\angle 1 = \angle 2 \neq 90^\circ$

Допол.построения:
а) A – точка пересечения
 a и c ,

B – точка пересечения
 b и c

O-середина AB





б) проведем $OH \perp a$

Продолжим HO и

проведем HP

$\triangle AHO = \triangle BOP$ по стороне и

двум прилежащим к ней углам

$\angle 1 = \angle 2$ (усл), $AO = OB$, $\angle 3 = \angle 4$ (верт)

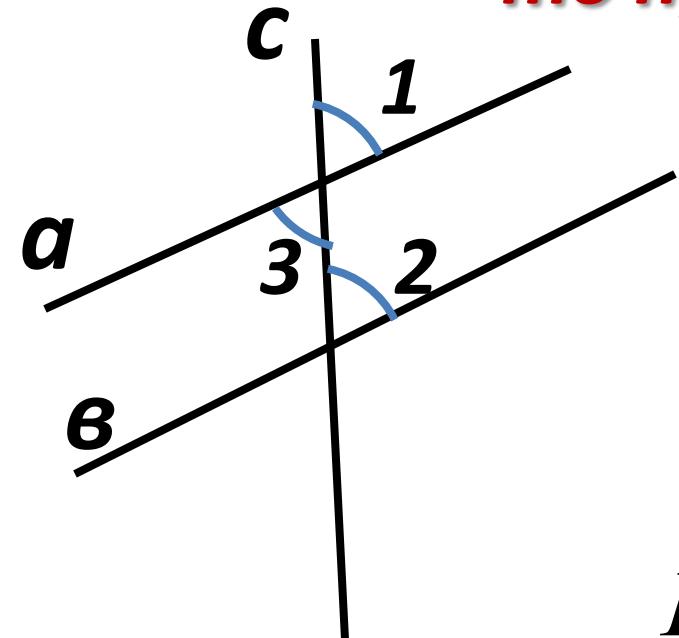
Из равенства треугольников следует

равенство их элементов

$$\angle OPB = \angle AHO = 90^\circ$$

$HP \perp a$ и $HP \perp \sigma$, значит $a \parallel \sigma$

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



Дано: a и b
 c – секущая

$\angle 1 = \angle 2$
соответственные
Доказать: $a \parallel b$

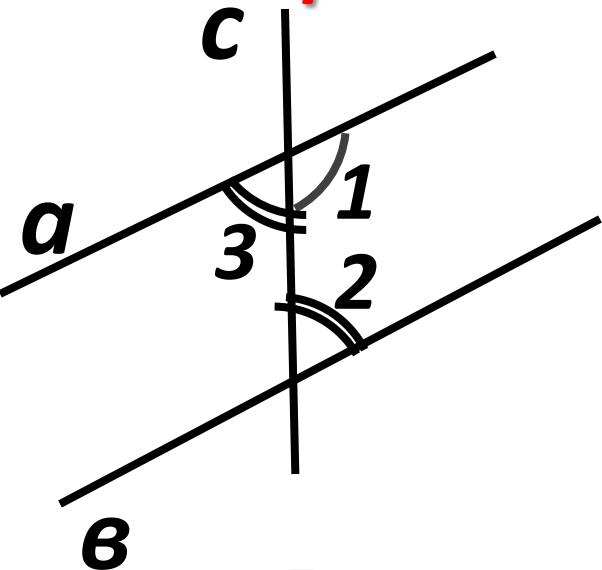
Доказательство:

Рассмотрим $\angle 3 = \angle 1$ (верт)
 $\angle 2 = \angle 1$ (усл), значит $\angle 3 = \angle 2$.

А они накрест лежащие

Значит $a \parallel b$

Теорема: Если при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов равна 180° , то прямые параллельны



Дано : a и v

c – секущая

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

односторонние

Доказать : $a \parallel v$

Доказательство :

Рассмотрим $\angle 3$, $\angle 3 + \angle 1 = 180^\circ$ (смежные)

$$\angle 2 + \angle 1 = 180^\circ \text{ (усл)}$$

Значит $\angle 3 = \angle 2$

А они накрест лежащие

Значит $a \parallel v$