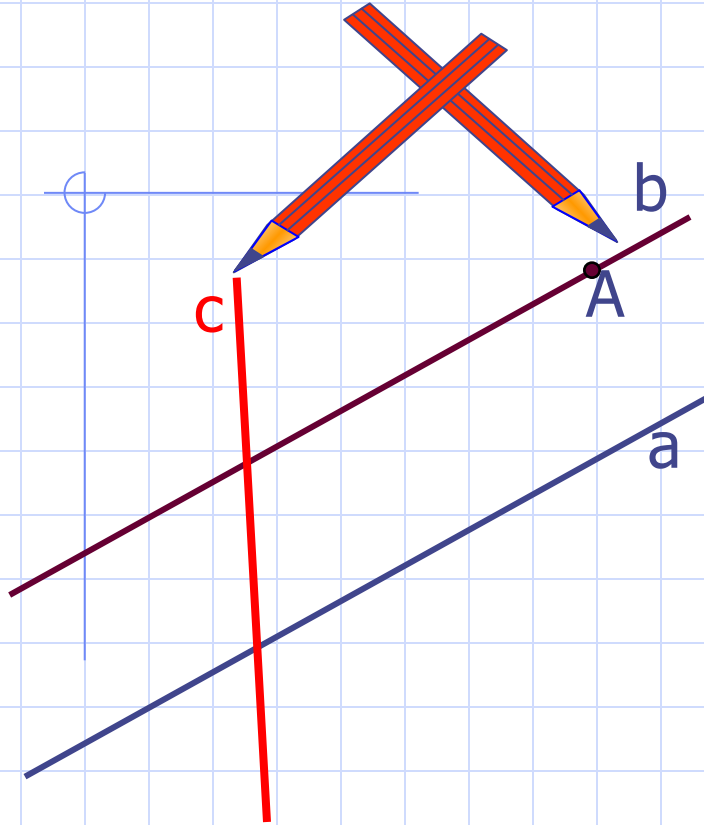




*К л а с с н а я   р а б о т а .*

*Свойства параллельных  
прямых*

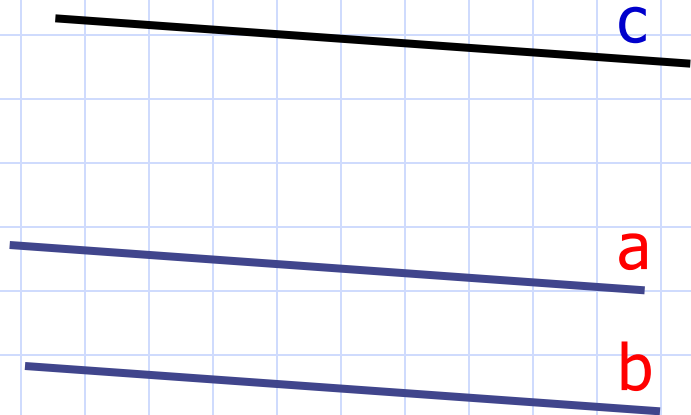
# Аксиома параллельности и следствия из неё.



Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной.

**Следствие 1.** Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.

$$a \parallel b, c \cap b \rightarrow c \cap a$$

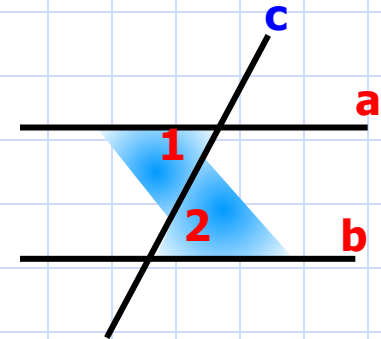


**Следствие 2.** Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.

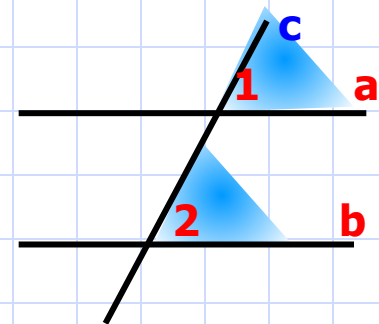
$$a \parallel c, b \parallel c \rightarrow a \parallel b$$

## Признаки параллельности прямых

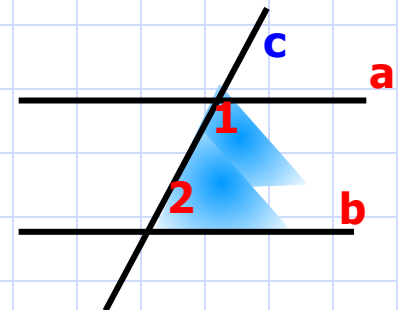
Если при пересечении двух прямых секущей **накрест лежащие углы равны**, то прямые параллельны.



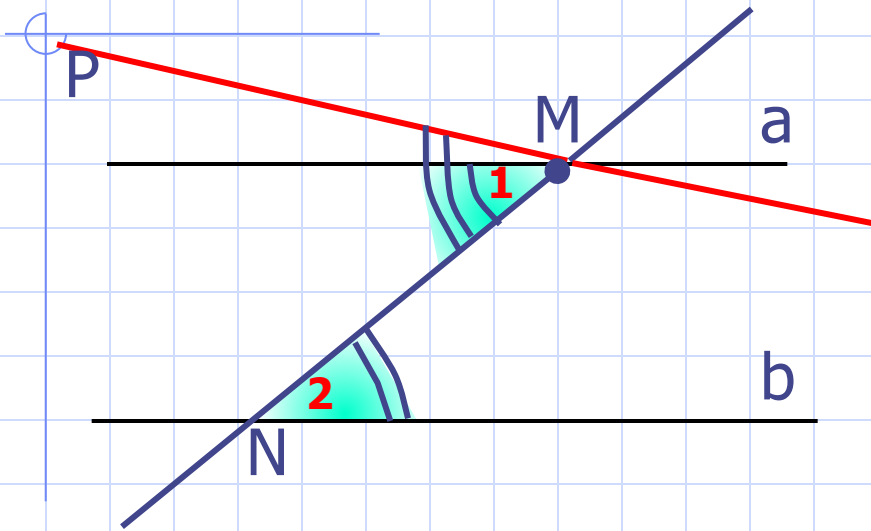
Если при пересечении двух прямых секущей **соответственные углы равны**, то прямые параллельны.



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



Если две параллельные прямые пересечены секущей, то  
накрест лежащие углы равны.



Дано:  $a \parallel b$ ,  $MN$ - секущая.

Доказать:  $\angle 1 = \angle 2$  (НЛУ)

Доказательство:  
способ от противного.

Допустим, что  $\angle 1 \neq \angle 2$ .

Отложим от луча  $MN$  угол  $NMP$ , равный углу 2.

По построению накрест лежащие углы  $\angle NMP = \angle 2 \Rightarrow$   
 $PM \parallel b$ .

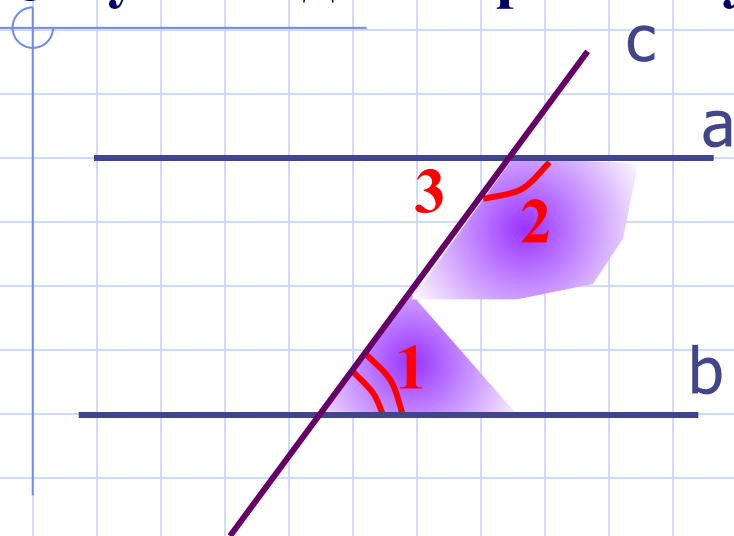
Получили, что через точку  $M$  проходит две прямые ( $a$  и  $MP$ ),  
параллельные прямой  $b$  !!! Это противоречит аксиоме  
параллельных прямых. Значит наше **допущение неверно!!!**

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

Теорема доказана.

**Теорема об односторонних углах, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей.**

**Если** две параллельные прямые пересечены секущей, **условие** **то** сумма односторонних углов равна  $180^{\circ}$ . **закключение теоремы**



**Дано:**  $a \parallel b$ ,  $c$ - секущая.

**Доказать:** ОУ  $\angle 1 + \angle 2 = 180^{\circ}$ .

**Доказательство:**

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

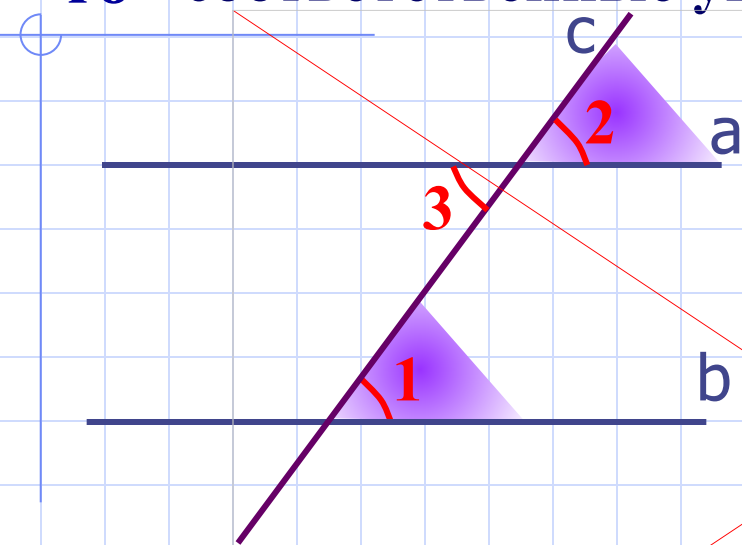
$\angle 1 = \angle 3$ , т. к. это НЛУ при  $a \parallel b$

$\Rightarrow \angle 3 + \angle 2 = 180^{\circ}$

**Теорема доказана.**

**Теорема о соответственных углах, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей.**

**Если две параллельные прямые пересечены секущей, то соответственные углы равны.** условие заключение теоремы



**Дано:**  $a \parallel b$ ,  $c$ - секущая.

**Доказать:**  $\angle 1 = \angle 2$ .

**Доказательство:**

$\angle 2 = \angle 3$ , т. к. они вертикальные.

$\angle 3 = \angle 1$ , т. к. это НЛУ при  $a \parallel b$

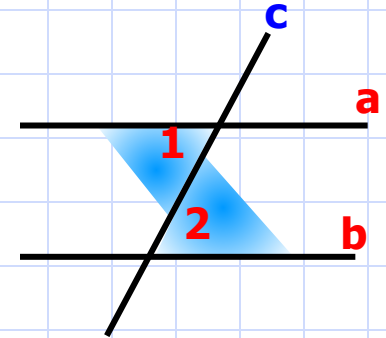
$$\left. \begin{array}{l} \angle 2 = \angle 3 \\ \angle 3 = \angle 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \angle 1 = \angle 3 = \angle 2$$

$=$

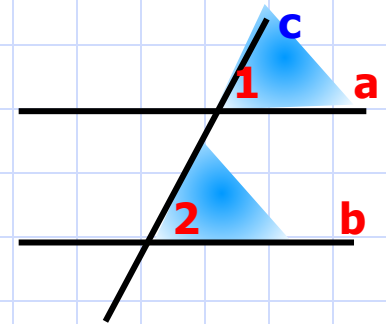
**Теорема доказана.**

## Свойства параллельных прямых

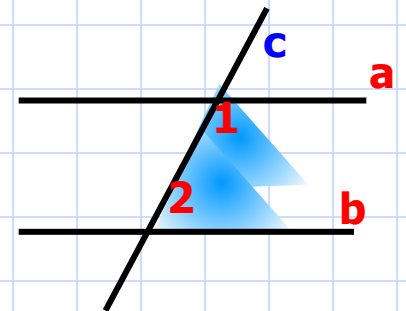
Если две параллельные прямые пересечены секущей, то **накрест лежащие углы равны**.



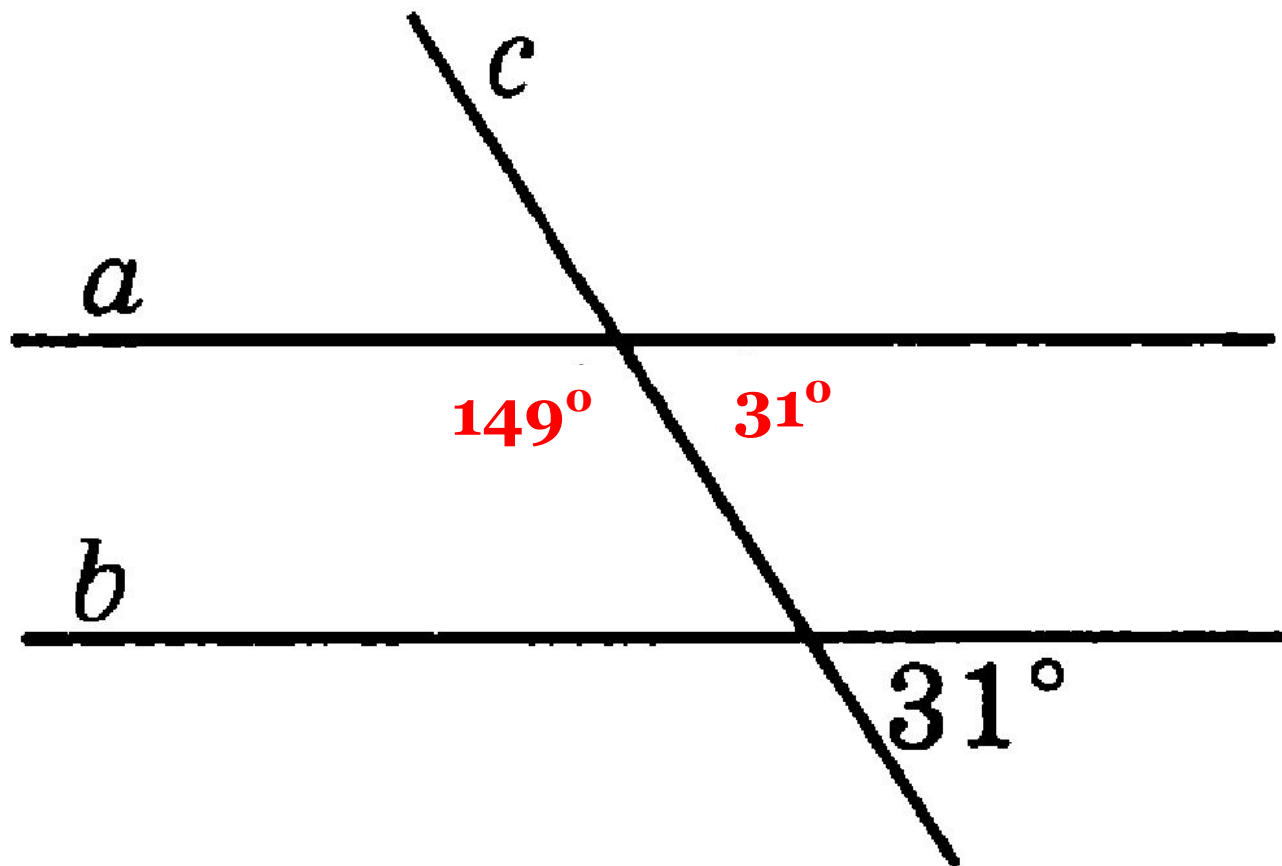
Если две параллельные прямые пересечены секущей, то **соответственные углы равны**.



Если две параллельные прямые пересечены секущей, то **сумма односторонних углов равна  $180^{\circ}$** .



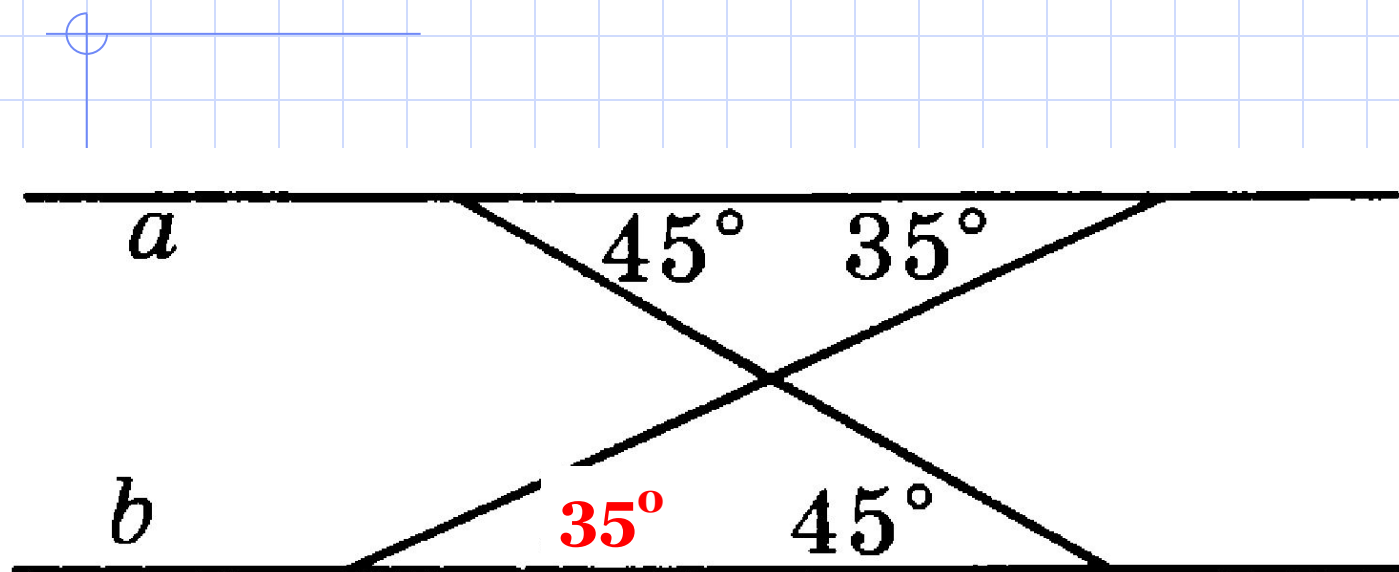
**Задача 1.** На рис. 102  $a \parallel b$ . Найдите  $\angle 1$ ,  $\angle 2$ .



**Рис. 102**

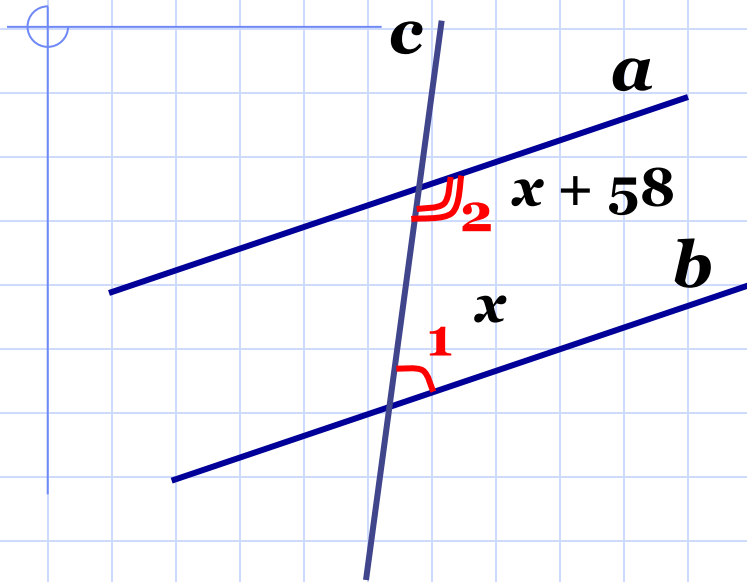


**Задача 2.** На рис. 103 найдите угол  $x$ .



**Рис. 103**

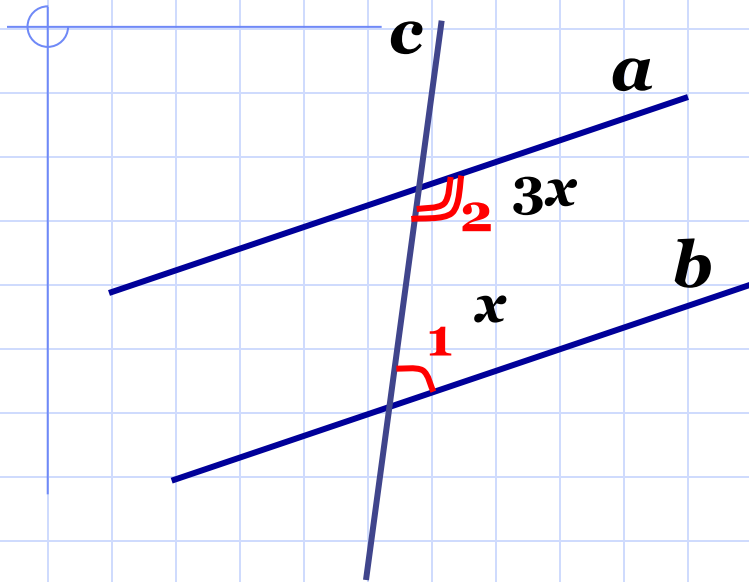
**Задача 3.** Две параллельные прямые пересечены третьей. Один из односторонних углов, образованных при этом, на  $58^\circ$  больше другого. Найдите эти углы.



Дано:  $a \parallel b$ ,  $c$  – секущая,  
 $\angle 2 - \angle 1 = 58^\circ$

Найти:  $\angle 1$  и  $\angle 2$

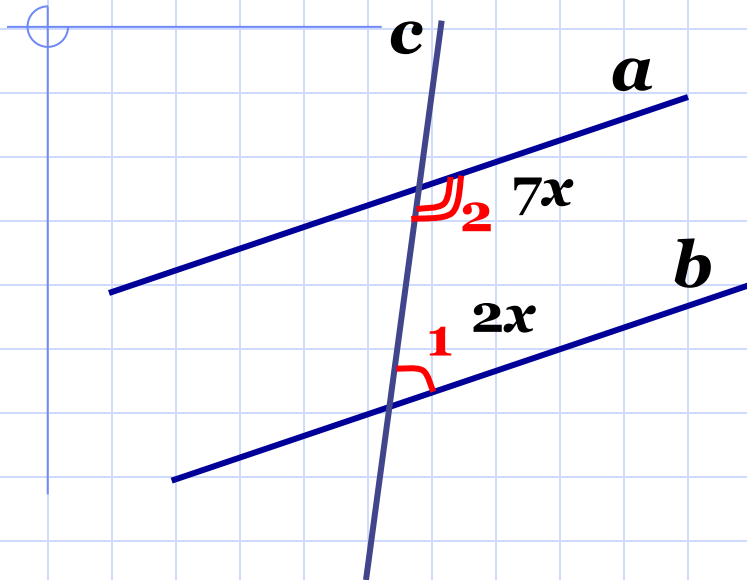
**Задача 4.** Две параллельные прямые пересечены третьей. Один из односторонних углов, образованных при этом, в три раза больше другого. Найдите эти углы.



Дано:  $a \parallel b$ ,  $c$  – секущая,  
 $\angle 2 = 3 \cdot \angle 1$

Найти:  $\angle 1$     $\angle 2$

**Задача 5.** Две параллельные прямые пересечены третьей. Образованные при этом внутренние односторонние углы пропорциональны числам 2 и 7. Найдите эти углы.

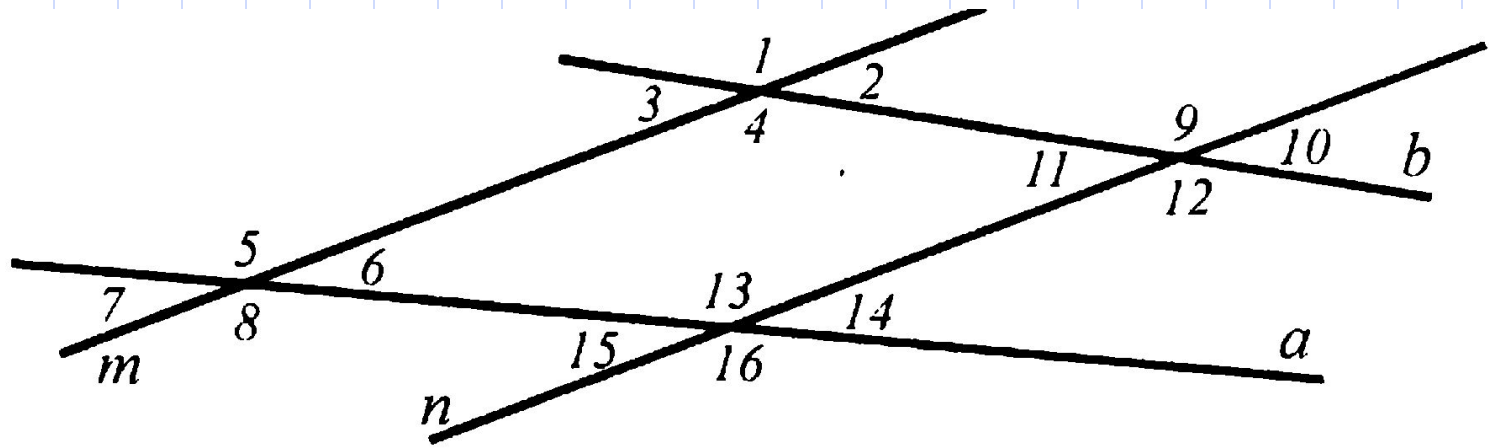


Дано:  $a \parallel b$ ,  $c$  – секущая,  
 $\angle 1 : \angle 2 = 2 : 7$

Найти:  $\angle 1$  и  $\angle 2$

• Отметь знаком «+» правильные утверждения и знаком «-» — ошибочные.

Две параллельные прямые  $m$  и  $n$  пересечены двумя непараллельными прямыми  $a$  и  $b$ .



1)  $\angle 1 = \angle 9$ ; +

2)  $\angle 1 = \angle 5$ ; -

3)  $\angle 3 = \angle 6$ ; -

4)  $\angle 11 + \angle 13 = 180^\circ$ ; -

5)  $\angle 2 + \angle 9 = 180^\circ$ ; +

6)  $\angle 13 + \angle 14 = 180^\circ$ ; +

7)  $\angle 5 = \angle 13$ ; +

8)  $\angle 8 + \angle 6 = 180^\circ$ ; +

9)  $\angle 9 = \angle 13$ ; -

10)  $\angle 10 = \angle 11$ . +

# Домашнее задание

**п. 27 – 29, вопросы 6 – 15  
(устно,  
стр.68).**

**Решить задачи № 203(а), 208.**