



# ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ

Геометрия 7 класс

Автор презентации учитель  
математики

МБОУ «Александровская СОШ №23»

Соловьева Ел



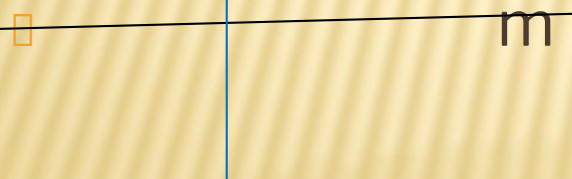
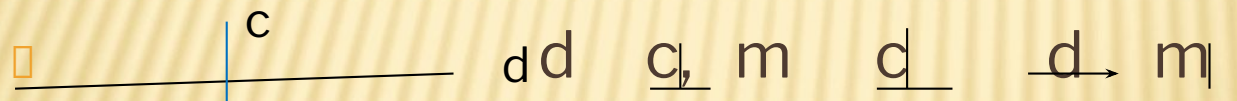
**ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ**  
пересекаются. доказано в россии.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРЯМЫХ

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



Параллельность отрезков, лучей.



Параллельность отрезка и прямой, отрезка и луча,  
луча и прямой.

# УГЛЫ ПРИ ДВУХ ПРЯМЫХ, ПЕРЕСЕЧЕННЫХ

## ТРЕТЬЕЙ

$c \cap (a; b)$

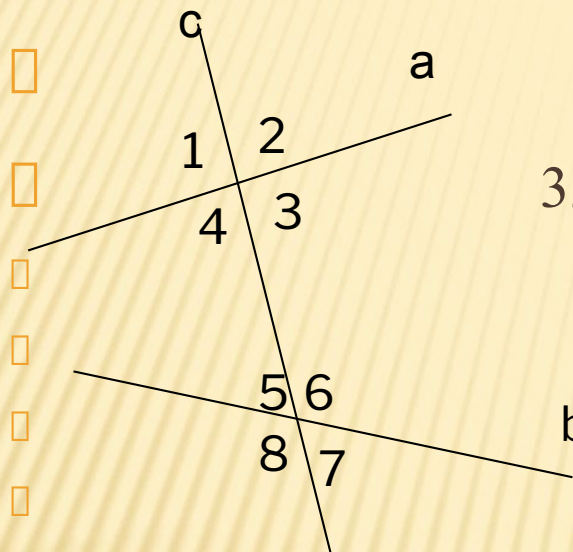
Прямая «с»

а и b – прямые

3° и 4°, 5° и 6° - накрест лежащие углы

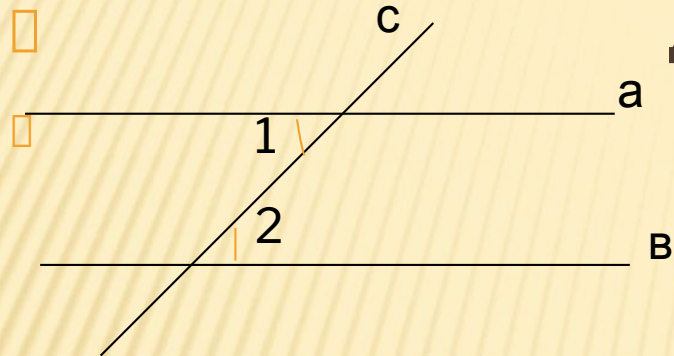
4° и 3° ; 5° и 6° – односторонние углы

1° и 4° ; 5° и 2° ; 8° и 3° ; 6° и 7°  
соответственные углы



- ТЕОРЕМА1 Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны

# ПРИЗНАКИ ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ДВУХ ПРЯМЫХ



Дано:  $c \cap (a \text{ и } b)$

$$\angle 2 = \angle 1$$

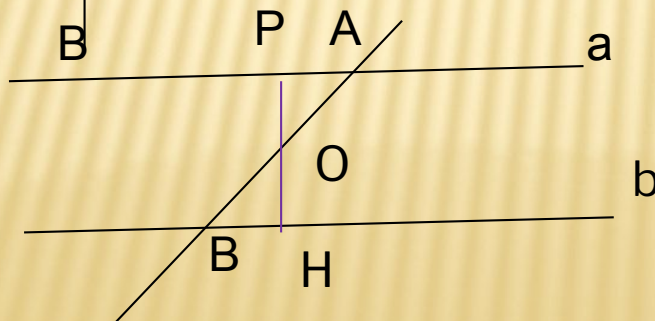
Доказать:  $a \parallel b$ .



Доказательств  
о:

$$90 = \angle 2 = \angle 1 \rightarrow (a \text{ и } b) \perp AB$$

$$\rightarrow a \parallel b$$

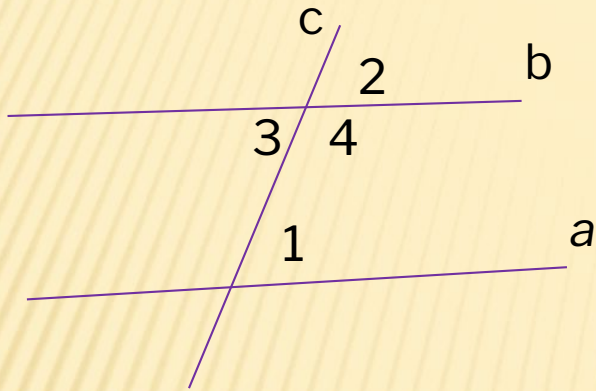


$$AO = BO \quad OH \perp b \quad BH = AP$$

$$\triangle OPA = \triangle OHB \quad \text{Почему?}$$

Сделать  
вывод.

**ТЕОРЕМА 2** ЕСЛИ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ДВУХ ПРЯМЫХ СЕКУЩЕЙ  
СООТВЕТСТВЕННЫЕ УГЛЫ РАВНЫ, ТО ПРЯМЫЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ



Дано:  $c \cap (a; b)$   $2 \sphericalangle = 1 \sphericalangle$

---

Доказать:  $a \parallel b$

Теорема 3: Если при пересечении двух прямых секущей  
сумма односторонних углов равна  $180^\circ$ ,  
то прямые  
параллельны.

Дано:  $c \cap (a; b)$   $180 = 2 \sphericalangle + 1 \sphericalangle^\circ$

---

Доказать:  $a \parallel b$



Евклид (III век до н. э.)

Древнегреческий математик, автор первого трактата по геометрии «Начала» (в 13 книгах).

В основе всей геометрии греческого математика Евклида лежало несколько простых первоначальных утверждений (аксиом), которые принимались за истинные без доказательств. Из аксиом путем доказательств выводились более сложные утверждения, из тех выводились еще более сложные.

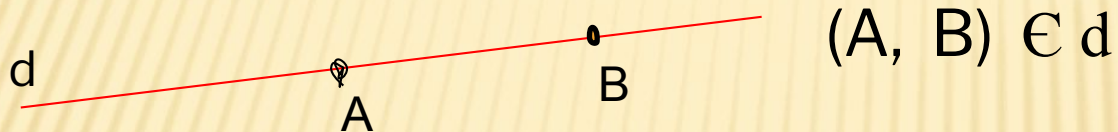
Особый интерес математиков всегда вызывала пятая аксиома о параллельных прямых. В отличие от остальных аксиом элементарной геометрии, аксиома параллельных не обладает свойством непосредственной очевидности. Поэтому на всем протяжении истории геометрии имели место попытки доказать аксиому параллельных, то есть вывести ее из остальных аксиом геометрии.



# АКСИОМЫ ПЛАНИМЕТРИИ

---

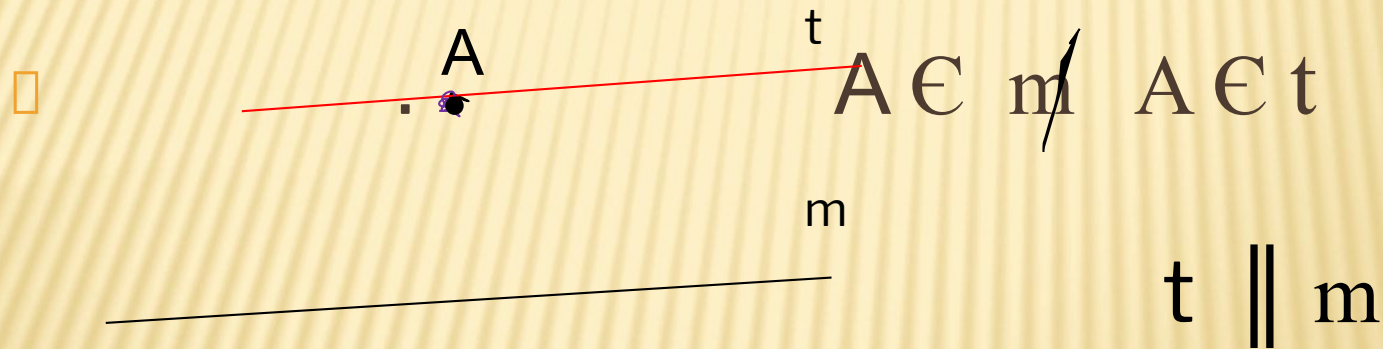
- Через любые две точки проходит прямая, и притом только одна.



- На любом луче от его начала можно отложить отрезок, равный данному, и притом только один.
- От любого луча в заданную сторону можно отложить угол,  
равный данному неразвёрнутому углу, и притом только один.

# АКСИОМА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРЯМЫХ

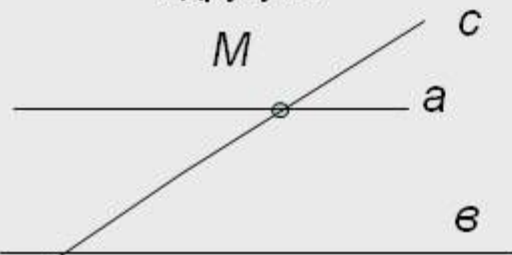
- Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной.



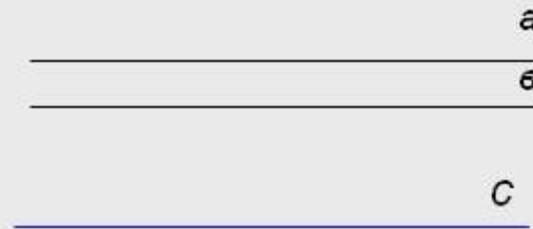


# Следствия из аксиомы параллельных прямых

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



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



Доказательство:

1. Предположим, что прямая  $c$  не пересекает прямую  $b$ , значит,  $c \parallel b$ .
2. Тогда через т.М проходят две прямые  $a$  и  $c$  параллельные прямой  $b$ .
3. Но это противоречит аксиоме параллельных прямых, значит, прямая  $c$  пересекает прямую  $b$ .

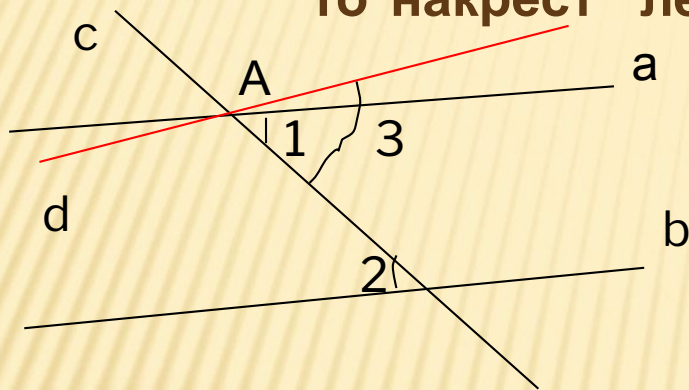
Доказательство:

1. Предположим, что прямая  $a$  и прямая  $b$  пересекаются.
2. Тогда через т.М проходят две прямые  $a$  и  $b$  параллельные прямой  $c$ .
3. Но это противоречит аксиоме параллельных прямых.
4. Значит прямые  $a$  и  $b$  параллельны.

Способ рассуждения, который называется **методом доказательства от противного**

# Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей

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



Дано:  $c \cap (a \parallel b)$

$1 \sphericalangle$  и  $2 \sphericalangle$  накрест лежащие

---

Доказать:  $2 \sphericalangle = 1 \sphericalangle$

Доказательство от

предположим, что  $2 \sphericalangle \neq 1 \sphericalangle$

**противного:**

Построим  $2 \sphericalangle = 3 \sphericalangle$  Как?  $\longrightarrow d \parallel b$  почему?

<sup>2</sup> Получили, что через точку А проходят две прямые (а и d)  $\parallel$

<sup>b</sup> Но это противоречит аксиоме параллельных прямых.

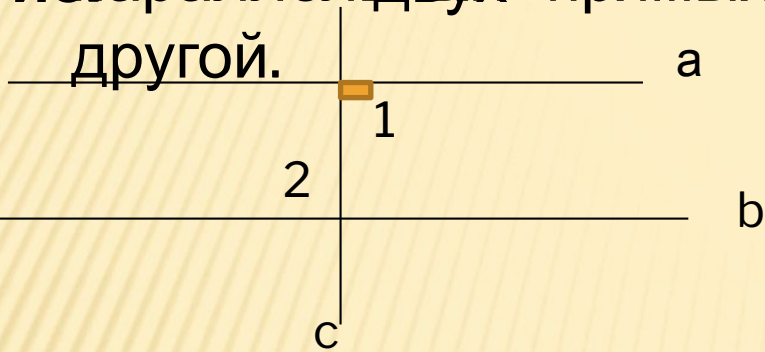
Значит, допущение неверно.

$2 \sphericalangle = 1 \sphericalangle$

Ч.т.

д.

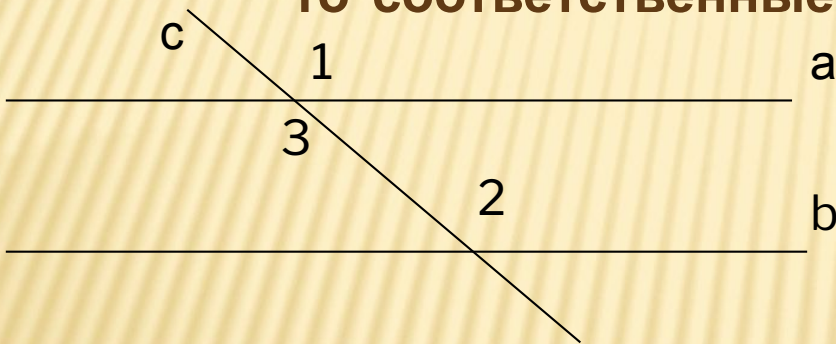
**Следств** Если прямая перпендикулярна к одной из параллельных прямых, то она перпендикулярна и другой.



Дано:  $a \parallel b$   $c \perp a$

Доказать:  $c \perp b$

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

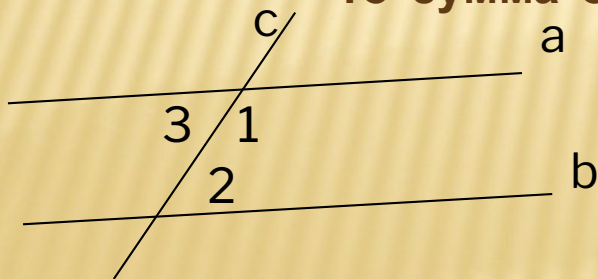


Дано:  $c \cap (a \parallel b)$

$1 \sphericalangle$  и  $2 \sphericalangle$  - соответственные углы

Доказать  $2 \sphericalangle = 1 \sphericalangle$

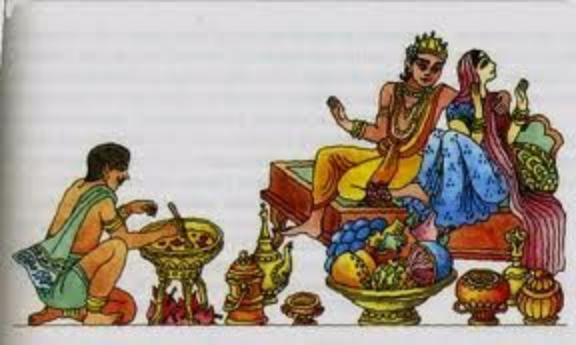
**Теорема:** Если две параллельные прямые пересечены секущей, то сумма односторонних углов равна  $180^\circ$



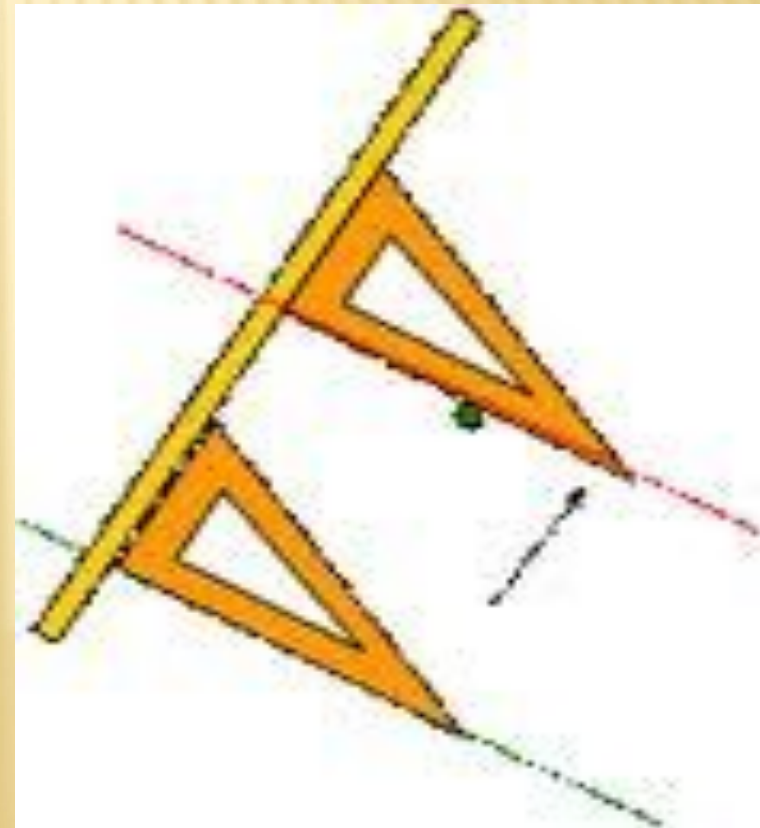
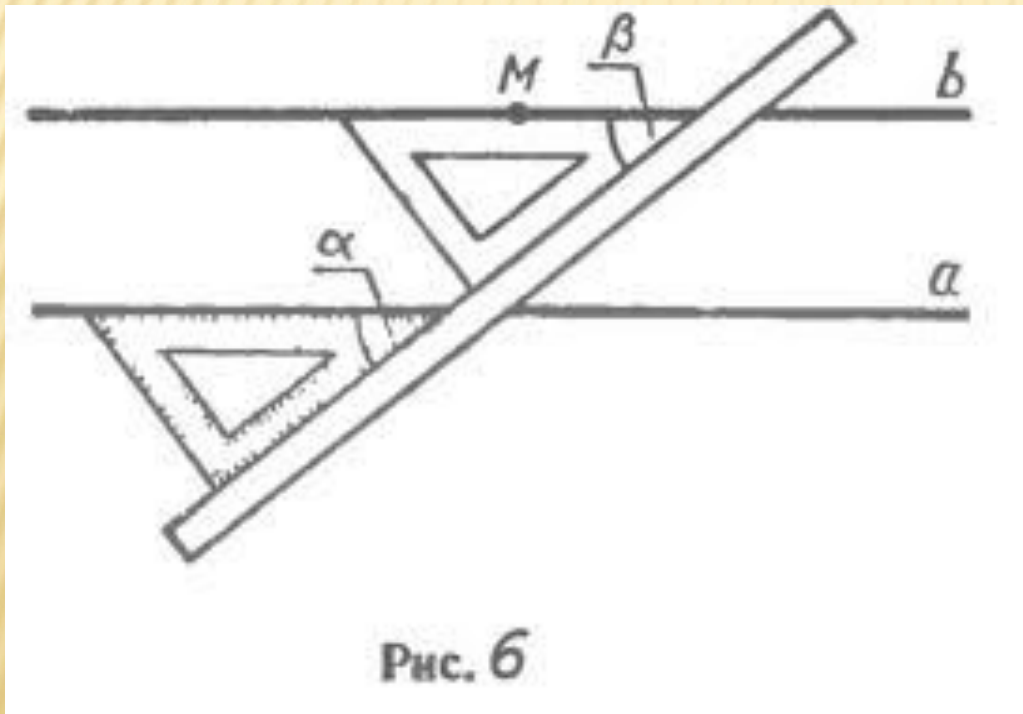
Дано:  $c \cap (a \parallel b)$   $1 \sphericalangle$  и  $2 \sphericalangle$  - односторонние

Доказать:  $180 = 2 \sphericalangle + 1 \sphericalangle^\circ$

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ



Практический способ построения  
параллельности прямых,



# РЕЙСМУС – ЭТО ИНСТРУМЕНТ, ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРЯМЫХ

