НОУ ДиПСО «Праздник+»

# Свойства параллельных прямых

выполнила учитель математики
*Твердохлеб Гюнай Эхсановна*

г.Санкт-Петербург

*Цели урока:*

1. Рассмотреть свойства параллельных прямых.
2. Показать учащимся применение свойств параллельных прямых.
3. Закрепить знания, умения и навыки учащихся по теме: «Аксиома параллельных прямых».

## *Работа у доски:*

- Доказать, что через данную точку, не лежащую на данной прямой, проходит прямая, параллельная данной.
- Доказать, что прямая, пересекающая одну из двух параллельных прямых, пересекает и другую.
- Доказать, что если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.

# Тест

1. Исключить лишние слова: Аксиома – это (*очевидные, исходные, принятые*) положения геометрии, не требующие (*объяснений, доказательств, обоснований*).

2. Выбрать окончание формулировки аксиомы параллельных прямых:

Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит:

а) только одна прямая, параллельная данной;

б) всегда проходит прямая, параллельная данной;

в) только одна прямая, не пересекающаяся с данной прямой.

# Тест

3. Что может быть следствием аксиомы или теоремы? Указать неверные ответы:

а) Утверждение, не требующее доказательства.

б) Новая теорема, для доказательства которой использована аксиома или теорема.

в) Утверждение, непосредственно выводимое из аксиомы или теоремы.

4. Укажите следствия аксиомы параллельных прямых:

а) Если отрезок или луч пересекает одну из двух параллельных прямых, то он пересекает и другую

# Тест

б) Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны друг другу.

в) Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую

г) Если три прямые параллельны, то любые две из них параллельны друг другу

д) Если две прямые не параллельны третьей прямой, то они не параллельны между собой.

е) Если прямая пересекает одну из параллельных прямых, то она не может не пересекать другую.

ж) Если две прямые параллельны третьей прямой, то они не могут быть не параллельны между собой

# Тест

5. Указать правильный ответ на вопрос:

Если через точку, лежащую вне прямой, проведено несколько прямых, то сколько из них пересекаются с исходной прямой?

а) Неизвестно, так как не сказано, сколько прямых проведено через точку.

б) Все кроме параллельной прямой.

в) Все, которые имеют на рисунке точку пересечения с исходной прямой

# Проверяем ответы:

1. Лишние слова*: очевидно, принятые, объяснений, обоснований*
2. а
3. а, б
4. б, в, е, ж
5. б

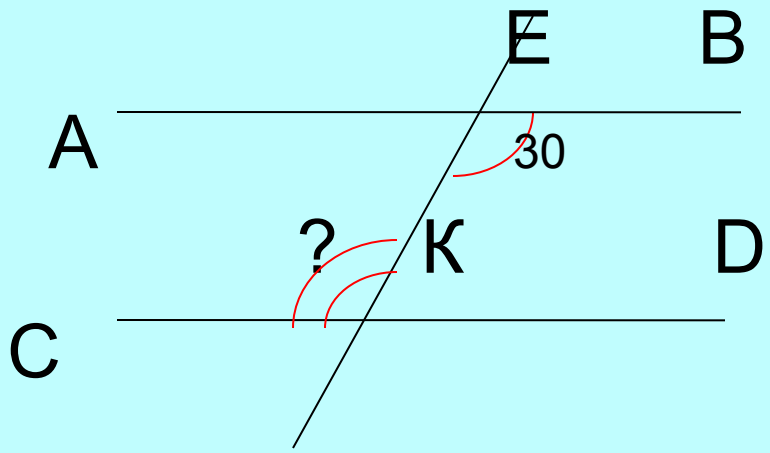
# Задача

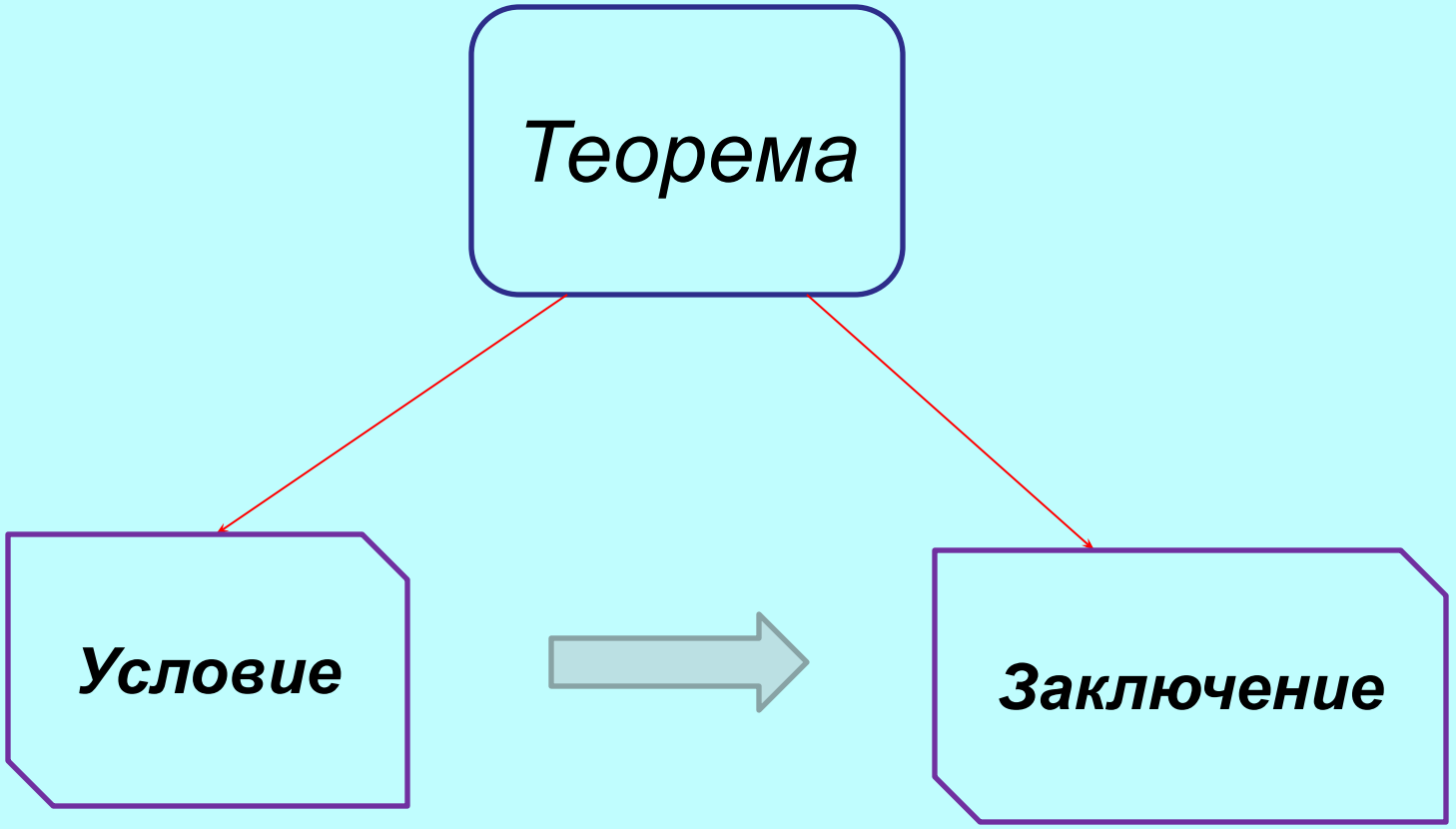
Дано:

AB‖CD

Найти: <EKC

?






то, что дано

требуется доказать

*Теорема, обратная данной*

***Заключение***

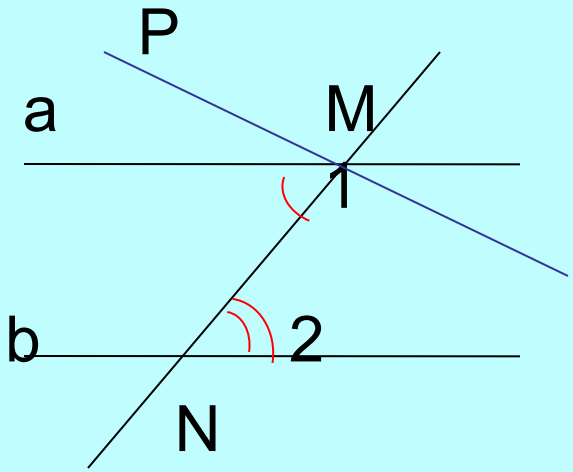
***Условие***

то, что дано

требуется доказать

# Теорема

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




Дано: a∥b, MN- секущая
<1, <2 - - накрест лежащие углы

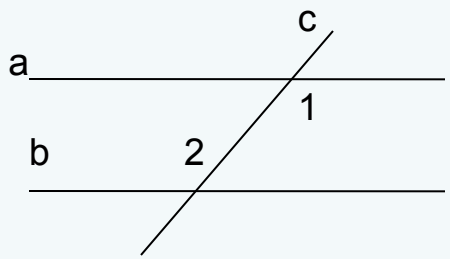
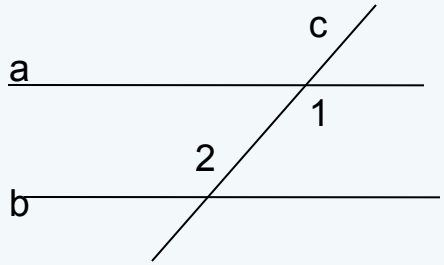
Доказать: <1=<2

## Доказательство:

Пусть <1 ≠<2. Отложим от луча MN угол PMN=<2, так, чтобы <PMN и <2 были накрест лежащими при пересечении прямых MP и b секущей MN. По построению эти накрест лежащие углы равны, поэтому MP∥b

Мы получили, что через точку M проходят две прямые, параллельные прямой b, что противоречит аксиоме параллельных прямых. Значит, наше допущение неверно и <1=<2.

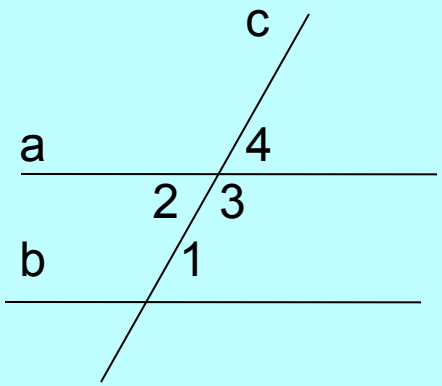
Теорема доказана.

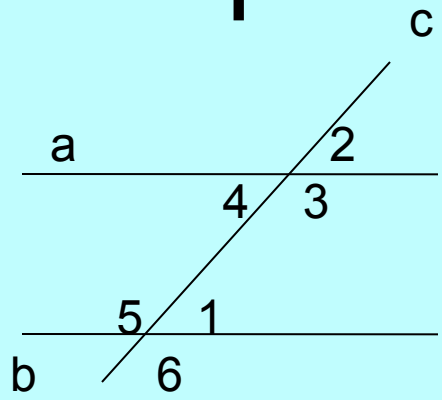
| Название теоремы | Признак параллельности прямых | Свойство параллельных прямых |
|---|---|---|
| Формулировка теоремы | Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны. | Если две параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны. |
| Условие (дано) |  <br>прямые a, b; c-секущая, <1, <2 – накрест лежащие углы ; <1=<2 |  <br>прямые a, b; c-секущая, <1, <2 – накрест лежащие углы; a∥b |
| Заключение (доказать) | a∥b | <1=<2 |

# Работа в группах

- Докажите, что если прямая перпендикулярна к одной из двух параллельных прямых , то она перпендикулярна и другой.
- Сформулируйте теорему, обратную признаку параллельности прямых, использующему соответственные углы. Дайте название полученной теореме и докажите ее.
- Сформулируйте теорему, обратную признаку параллельности прямых, использующему односторонние углы. Дайте название полученной теореме и докажите ее.

# Задачи на готовых чертежах




1. Дано:

<1=75°, a||b

Найти <2, <3, <4

2.Дано:

<1+<2=160°

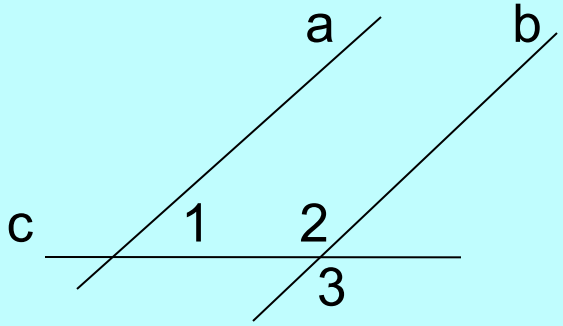
a||b

Найти: <3, <4, <5, <6.

# Домашнее задание:

- ✔ § 29, вопросы 12-15
- ✔ Дано: a||b; <1 в 4 раза меньше <2

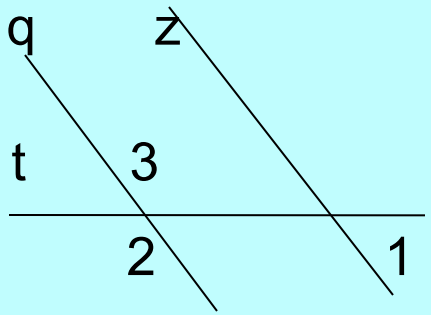
Найти: <3




- ✔ Дано: q||z

<1:<2=2:7

Найти: <3



## *Используемая литература:*


1. Учебник «Геометрия 7-9», автор Л.С. Атанасян и др.
2. «Поурочные разработки по геометрии. 7 класс» Н.Ф.Гаврилова