



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

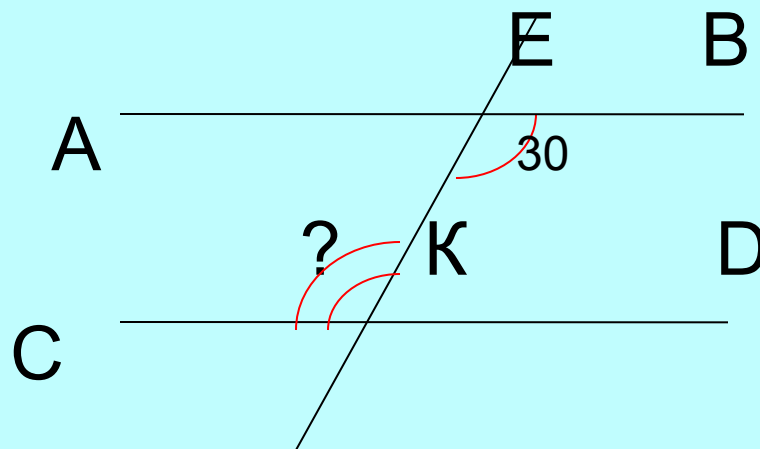


Задача

Дано:

$AB \parallel CD$

Найти: $\angle EKS$

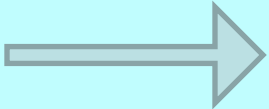


?



Теорема

Условие



Заключение

то, что дано

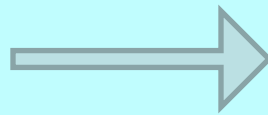
требуется
доказать



*Теорема,
обратная
данной*

Заключение

то, что дано



Условие

требуется
доказать

Теорема

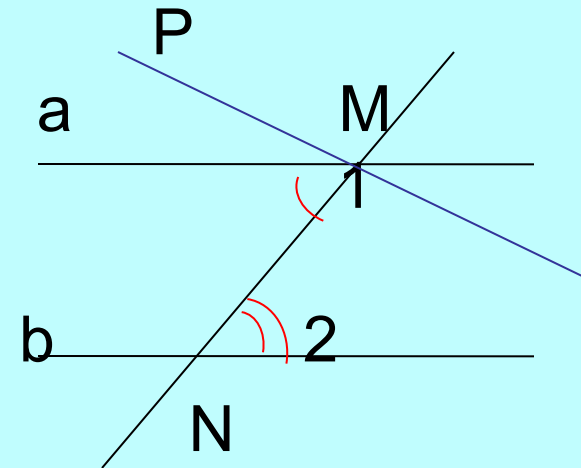


Если две параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны

Дано: $a \parallel b$, MN - секущая

$\angle 1$, $\angle 2$ - - накрест лежащие углы

Доказать: $\angle 1 = \angle 2$

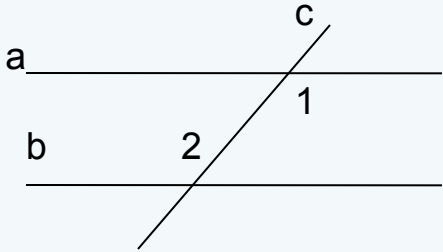
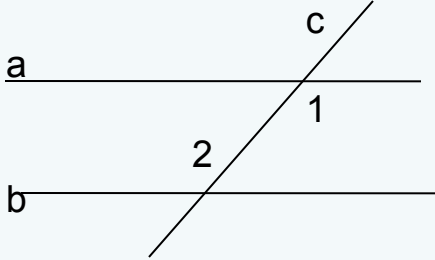


Доказательство:

Пусть $\angle 1 \neq \angle 2$. Отложим от луча MN угол $\angle PMN = \angle 2$, так, чтобы $\angle PMN$ и $\angle 2$ были накрест лежащими при пересечении прямых MP и b секущей MN . По построению эти накрест лежащие углы равны, поэтому $MP \parallel b$

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

Теорема доказана.

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

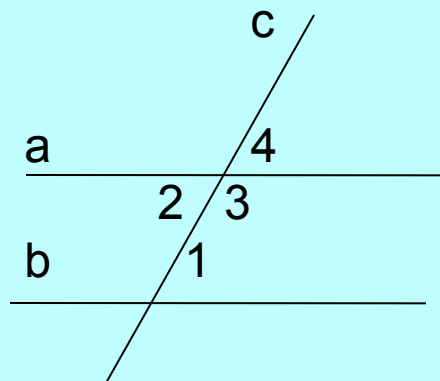


Работа в группах

- 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.



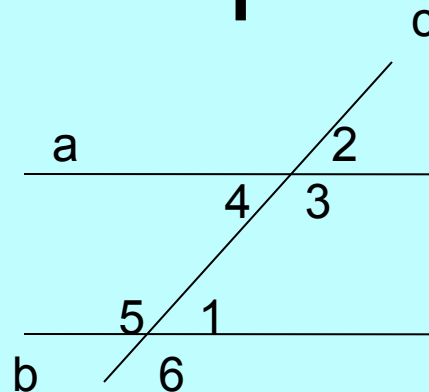
Задачи на готовых чертежах



1. Дано:

$\angle 1 = 75^\circ$, $a \parallel b$

Найти $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$



2. Дано:

$\angle 1 + \angle 2 = 160^\circ$

$a \parallel b$

Найти: $\angle 3$, $\angle 4$, $\angle 5$, $\angle 6$.

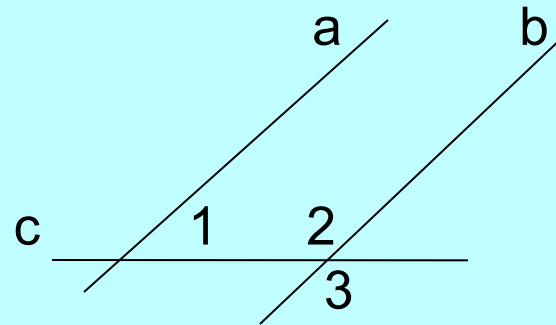


Домашнее задание:

✓ § 29, вопросы 12-15

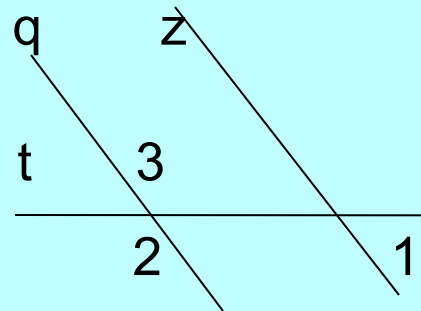
✓ Дано: $a \parallel b$; $\sphericalangle 1$ в 4 раза меньше $\sphericalangle 2$

Найти: $\sphericalangle 3$



✓ Дано: $q \parallel z$
 $\sphericalangle 1 : \sphericalangle 2 = 2 : 7$

Найти: $\sphericalangle 3$





Используемая литература:

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