

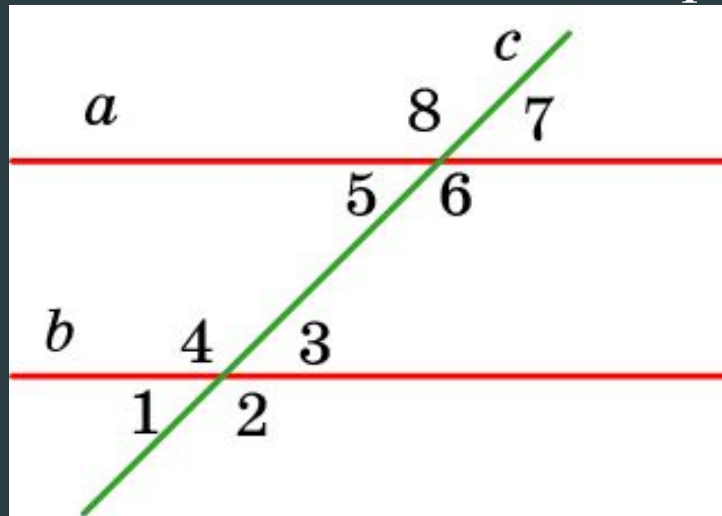
Параллельные прямые

Параллельные прямые

Две прямые на плоскости называются **параллельными**, если они не пересекаются, т.е. не имеют общих точек.

Параллельность прямых обозначается знаком $\parallel$.
Если прямые a и b параллельны, то пишут $a \parallel b$.

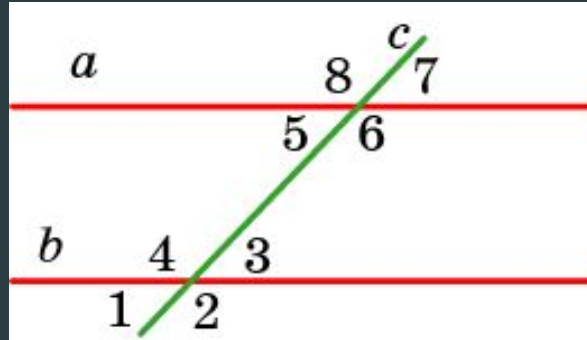
Пусть a и b — две прямые и c — пересекающая их третья прямая, называемая **секущей**. Обозначим углы, образованные этими прямыми, цифрами 1, ..., 8, как показано на рисунке.



Углы 1 и 5, 4 и 8, 2 и 6, 3 и 7 называются **соответственными**;
углы 3 и 5, 4 и 6 называются **внутренними накрест лежащими**;
углы 4 и 5, 3 и 6 называются **внутренними односторонними**.

Теорема 1

Теорема. (Признак параллельности двух прямых.) Если при пересечении двух прямых третьей прямой, внутренние накрест лежащие углы равны, то эти две прямые параллельны.



Следствие 1. Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны, то эти две прямые параллельны.

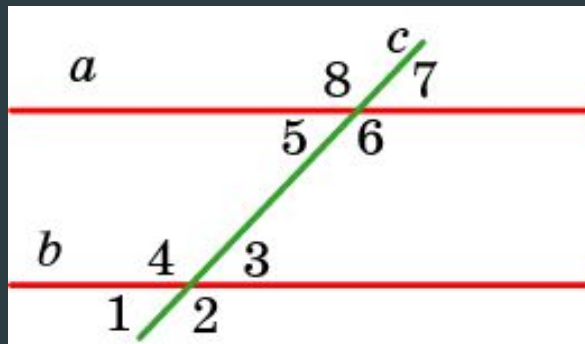
Следствие 2. Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы составляют в сумме 180° , то эти две прямые параллельны.

Следствие 3. Если две прямые перпендикулярны третьей прямой, то эти две прямые параллельны.

Аксиома параллельных

Аксиома параллельных. Через точку, не принадлежащую данной прямой, проходит не более одной прямой, параллельной данной.

Теорема. Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то внутренние накрест лежащие углы равны.



Следствие 1. Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то соответственные углы равны.

Следствие 2. Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то внутренние односторонние углы составляют в сумме 180° .

Устная работа

Вопрос 1

Как могут располагаться на плоскости две прямые относительно друг друга?

Ответ: Две прямые на плоскости могут иметь одну общую точку или не иметь общих точек.

Вопрос 2

Какие прямые называются параллельными?

Ответ: Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются, т.е. не имеют общих точек.

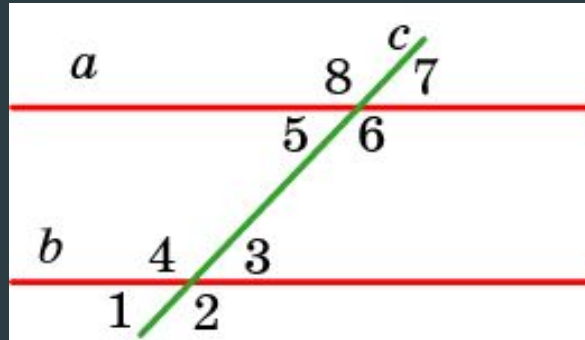
Вопрос 3

Какая прямая называется секущей двух данных прямых?

Ответ: Секущей называется прямая, пересекающая две данные прямые.

Вопрос 4

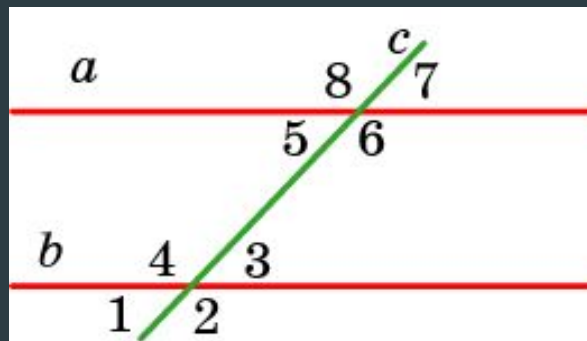
Назовите соответственные углы.



Ответ: 1 и 5, 4 и 8, 2 и 6, 3 и 7.

Вопрос 5

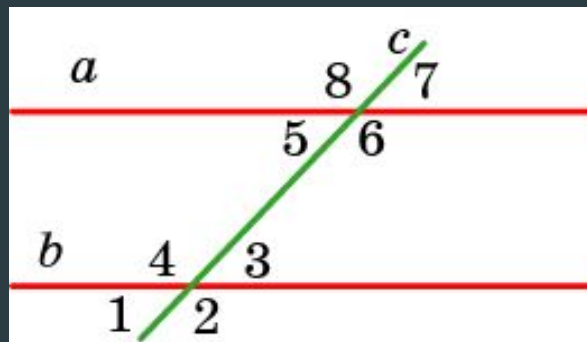
Назовите внутренние накрест лежащие углы.



Ответ: 3 и 5, 4 и 6.

Вопрос 6

Назовите внутренние односторонние углы.



Ответ: 4 и 5, 3 и 6.

Вопрос 7

Сформулируйте признак параллельности двух прямых.

Ответ: Если при пересечении двух прямых третьей прямой, внутренние накрест лежащие углы равны, то эти две прямые параллельны.

Вопрос 8

Сформулируйте аксиому параллельных.

Ответ: Через точку, не принадлежащую данной прямой, проходит не более одной прямой, параллельной данной.

Вопрос 9

Как связаны между собой внутренние накрест лежащие углы при пересечении двух параллельных прямых третьей?

Ответ: Равны.

Вопрос 10

Как связаны между собой соответственные углы при пересечении двух параллельных прямых третьей?

Ответ: Равны.

Вопрос 11

Как связаны между собой внутренние односторонние углы при пересечении двух параллельных прямых третьей?

Ответ: Составляют в сумме 180° .

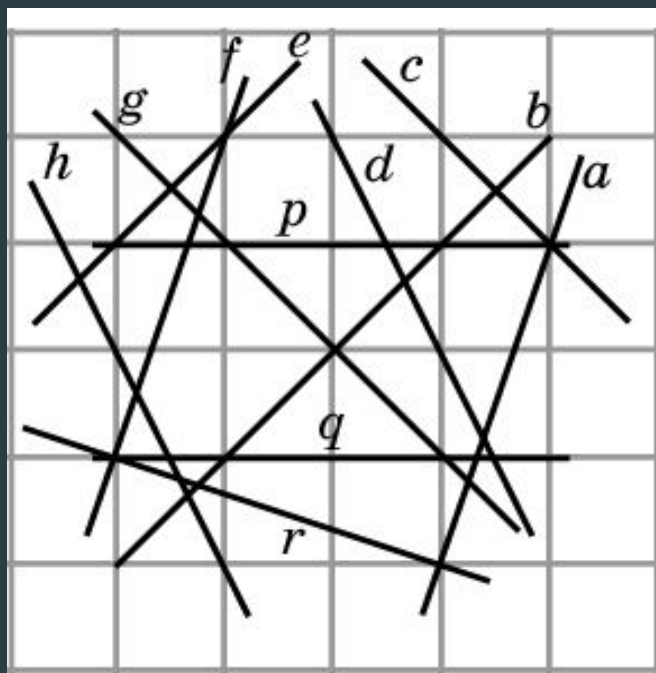
Вопрос 12

Лучи AB и CD не имеют общих точек. Следует ли из этого, что они параллельны?

Ответ: Нет.

Упражнение 1

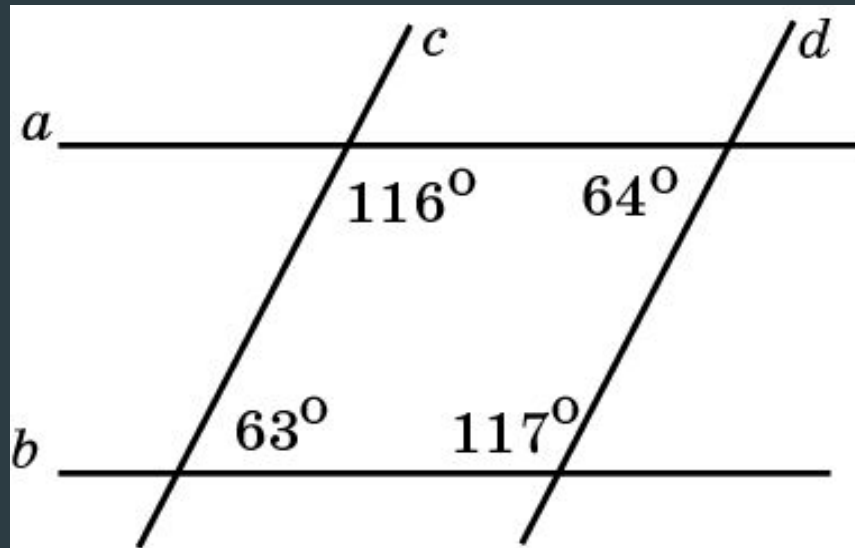
Укажите пары параллельных прямых.



Ответ: *a* и *f*, *b* и *e*, *c* и *g*, *d* и *h*, *p* и *q*.

Упражнение 2

Какие прямые на рисунке параллельны?



Ответ: c и d .

Упражнение 3

Сумма внутренних накрест лежащих углов при пересечении двух параллельных прямых третьей равна 70° . Чему равен каждый из углов?

Ответ: 35° .

Упражнение 6

Один из углов, образовавшихся при пересечении двух параллельных прямых третьей, втрое больше одного из остальных. Найдите все углы.

Ответ: 135° , 45° .