

# **Методика обучения взаимному расположению прямых на плоскости**

# План

1. Анализ учебного материала.
2. Обучение параллельности и перпендикулярности прямых.

# Литература:

1. Методика и технология обучения математике. Курс лекций/ Под научн. ред. Н. Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.
2. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика/ Сост. В. И. Мишин. – М.: Просвещение, 1987.
3. Колягин Ю.М. и др. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика. – М.: Просвещение, 1977.

# Литература:

4. Саранцев Г.И. Методика преподавания геометрии в девятилетней школе. – Саранск, 1992.
5. Епишева О.Б. Специальная методика обучения геометрии в средней школе. – Тобольск, 2002.
6. Учебники, учебные пособия, книги для учителя, дидактические материалы и программы по математике для средней школы.

# Этапы изучения взаимного расположения прямых и плоскостей

1. Пропедевтический. Ознакомление учащихся со взаимным расположением прямых на плоскости и некоторыми пространственными фигурами (1 – 6 классы).
2. Систематическое изучение взаимного расположения прямых на плоскости и знакомство на наглядной основе с простейшими многоугольниками (7-9 классы).
3. Систематическое изучение взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве (10 – 11 классы).

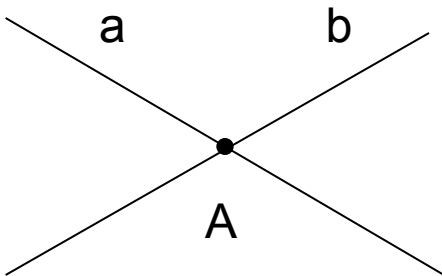
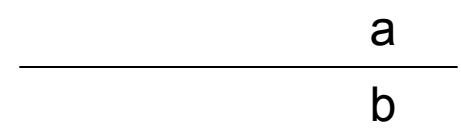

# Требования к знаниям и умениям учеников

1. Ученики **должны знать**, что две пересекающиеся прямые имеют только одну общую точку, две перпендикулярные прямые являются пересекающимися, две параллельные прямые не имеют общих точек.
2. Ученики **должны уметь** изображать пересекающиеся прямые с помощью линейки, перпендикулярные прямые – с помощью линейки и угольника, а также линейки и транспортира, параллельные прямые – с помощью линейки и угольника.

# Последовательность изучения разделов о параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости

- 1) *учебник А.В. Погорелова*
- 2) *учебник А.Н. Колмогорова*
- 3) *учебник Л.С. Атанасяна*

# Взаимное расположение двух прямых на плоскости

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>Diagram illustrating two intersecting lines, labeled <math>a</math> and <math>b</math>, meeting at a point labeled <math>A</math>.</p> |  <p>Diagram illustrating two overlapping horizontal lines, labeled <math>a</math> and <math>b</math>, representing coincident lines.</p> |  <p>Diagram illustrating two parallel horizontal lines, labeled <math>a</math> and <math>b</math>.</p> |
| <p><b>а и b пересекаются</b></p>  | <p><b>а и b совпадают</b></p>  | <p><b>а и b параллельны</b></p>   |



# Ведущие понятия и свойства

- Пересекающиеся прямые на плоскости
- Параллельные прямые
- Перпендикулярные прямые
- Признаки параллельности прямых на плоскости
- Свойства параллельных прямых

# Определения перпендикулярных прямых на плоскости

1. Две прямые называются перпендикулярными, если они пересекаются под прямым углом (учебник *А.В. Погорелова*).
2. Две пересекающиеся прямые называются перпендикулярными (или взаимно перпендикулярными), если они образуют четыре прямых угла (учебник *Л.С. Атанасяна*).

# Учение о параллельности прямых в 7-9 классах

- Определение параллельных прямых.
- Существование параллельных прямых.
- Построение параллельных прямых.
- Аксиома параллельных прямых.
- Свойства параллельных прямых.
- Признаки параллельности прямых.
- Применение изученной теории к решению задач.

# Определения параллельных прямых на плоскости

1. Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются  
(учебник *Л.С. Атанасяна*).
2. Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не имеют общих точек или совпадают  
(учебник *А.Н. Колмогорова*).

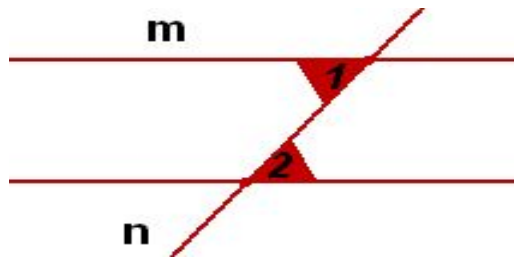
# Опорный конспект по теме «Параллельные прямые»

Определение



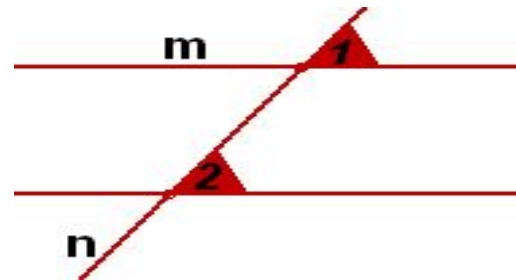
$$m \parallel n$$

Признак 1



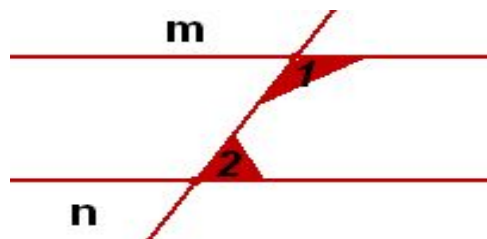
$$\angle 1 = \angle 2$$

Признак 2



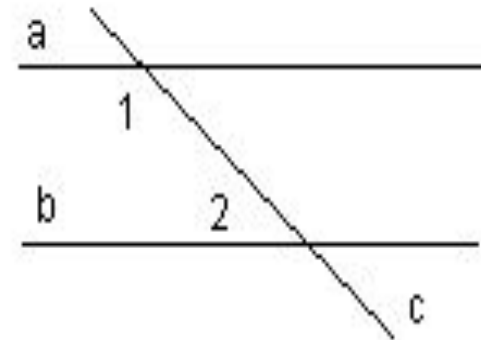
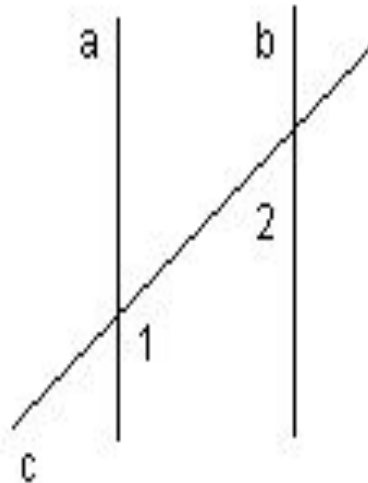
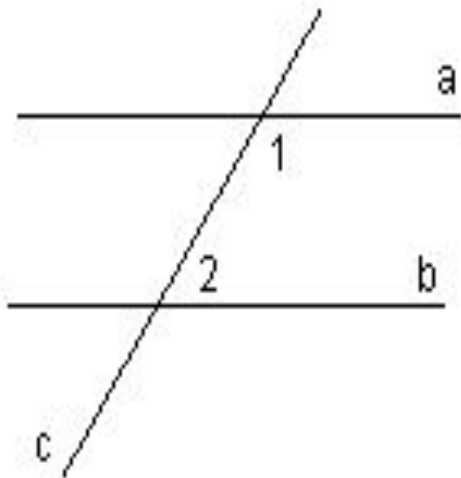
$$\angle 1 = \angle 2$$

Признак 3



$$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$$

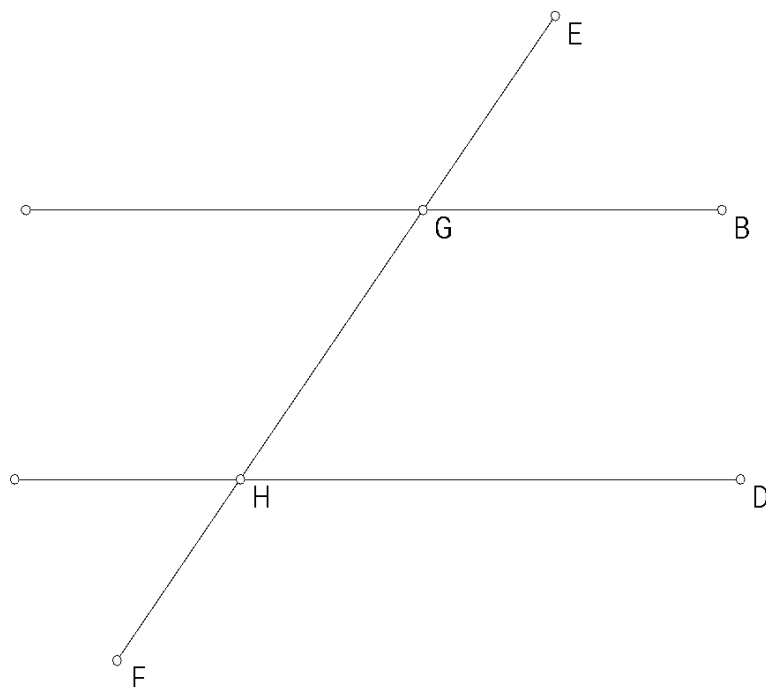
# Теорема, обратная третьему признаку параллельности двух прямых



# Теорема, обратная третьему признаку параллельности двух прямых

| № п/п |  |  |  |
|-------|--|--|--|
| 1.    |  |  |  |
| 2.    |  |  |  |
| 3.    |  |  |  |

# Теорема, обратная третьему признаку параллельности двух прямых



$$m\angle BGH = 128^\circ$$

$$m\angle GHD = 52^\circ$$

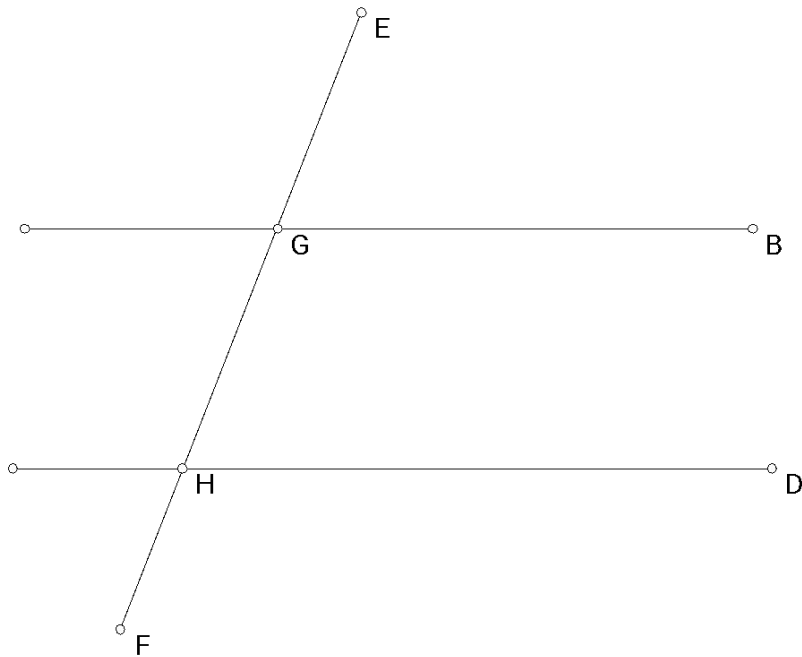
$$\angle BGH + \angle GHD =$$

▲ Показать

△ Спрятать



# Теорема, обратная третьему признаку параллельности двух прямых



$$m\angle BGN = 111^\circ$$

$$m\angle GHD = 69^\circ$$

$$\angle BGN + \angle GHD = 180$$

▲ Показать

△ Спрятать

# Теорема, обратная третьему признаку параллельности двух прямых

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