

# Смежные и вертикальные углы

7 класс



# План

## 1. Цели

## 2. Актуализация опорных знаний

## 3. Изучение нового материала.

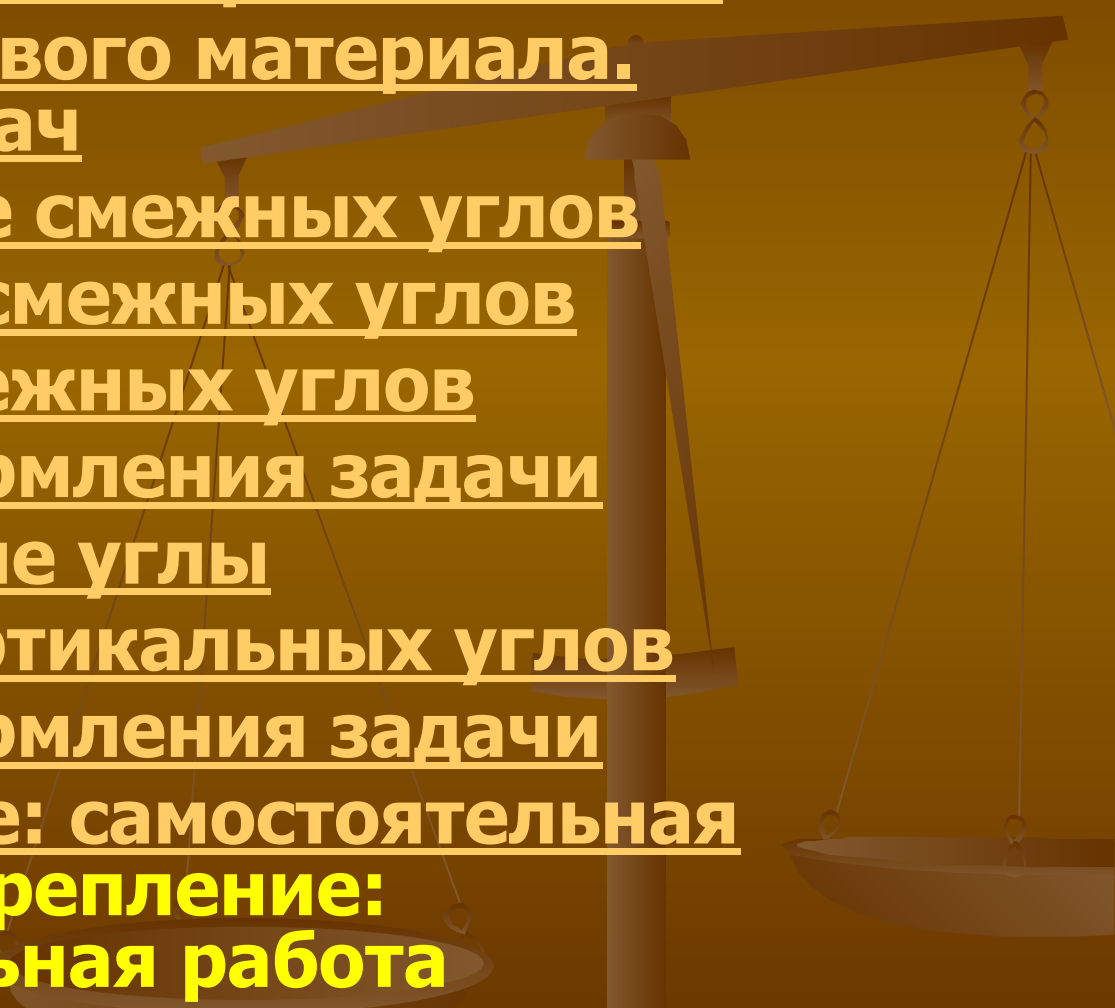
### Решение задач

- Определение смежных углов
- Построение смежных углов
- Свойство смежных углов
- Пример оформления задачи
- Вертикальные углы
- Свойство вертикальных углов
- Пример оформления задачи

## 4. Закрепление: самостоятельная работа

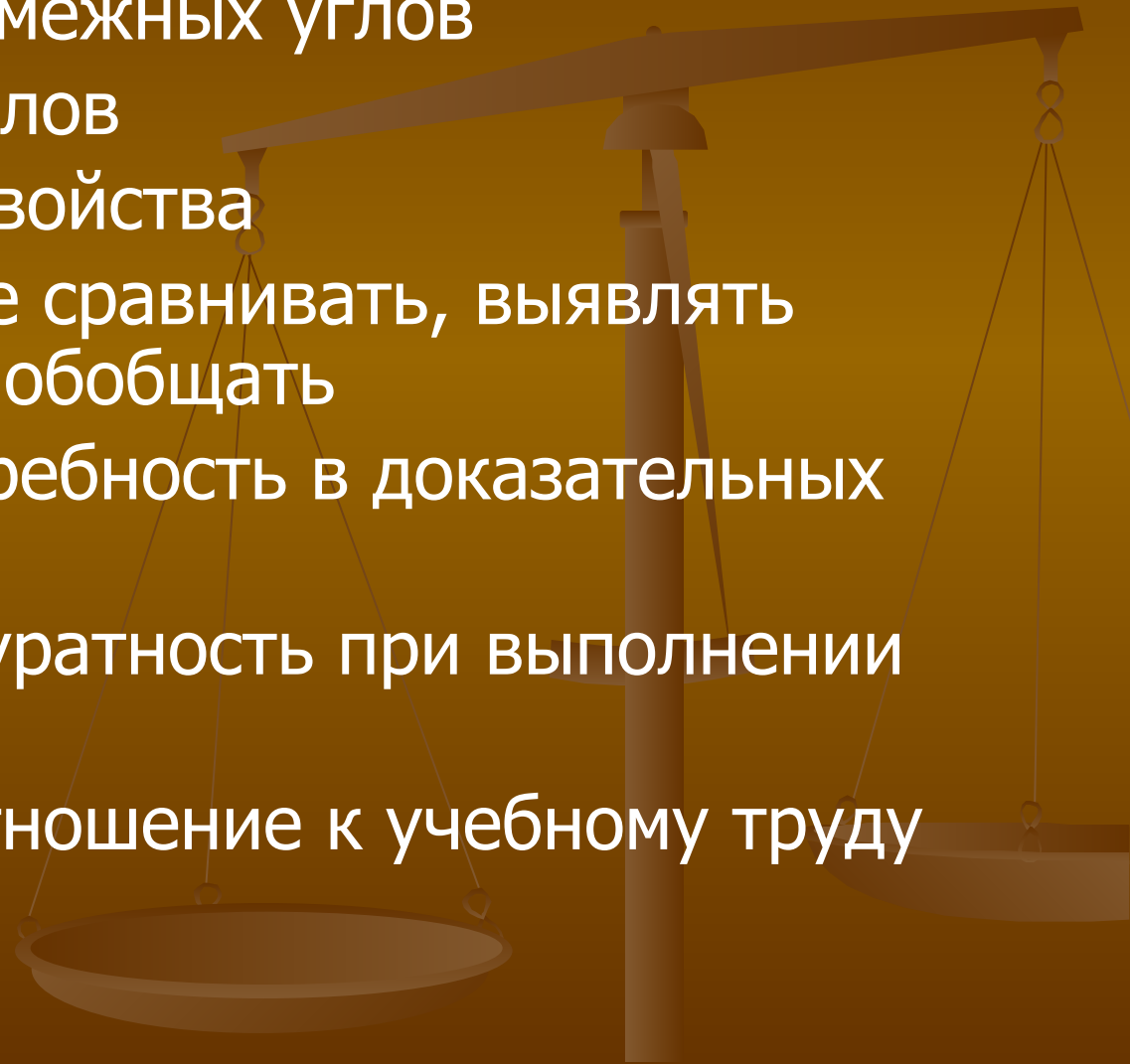
### самостоятельная работа

## 5. Домашнее задание



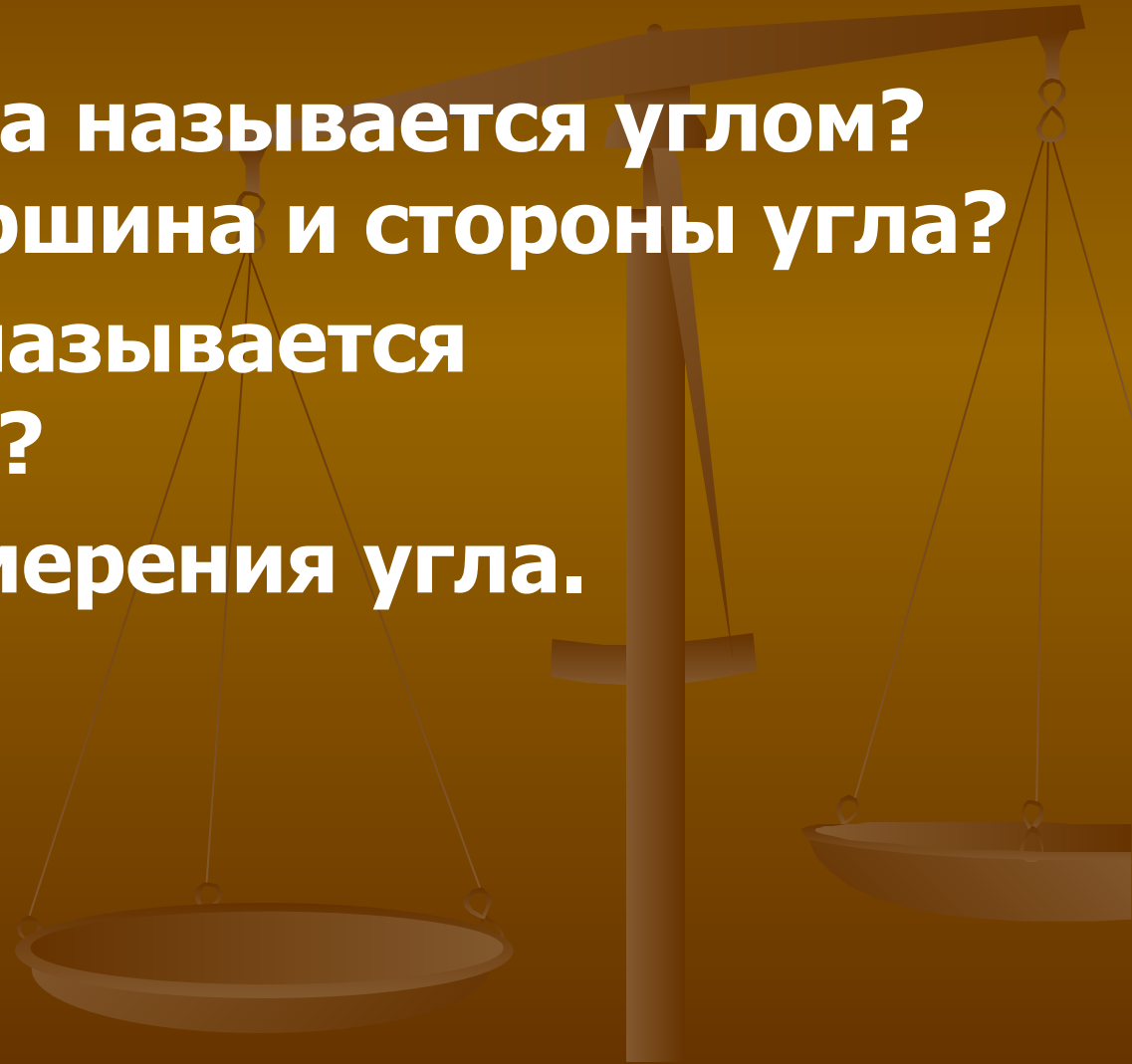
# Цели

- ввести понятия смежных углов
- вертикальных углов
- рассмотреть их свойства
- развивать умение сравнивать, выявлять закономерности, обобщать
- воспитывать потребность в доказательных рассуждениях
- воспитывать аккуратность при выполнении рисунков
- ответственное отношение к учебному труду



# Актуализация опорных знаний

- **Какая фигура называется углом?  
Что такое вершина и стороны угла?**
- **Какой угол называется  
развернутым?**
- **Единицы измерения угла.**



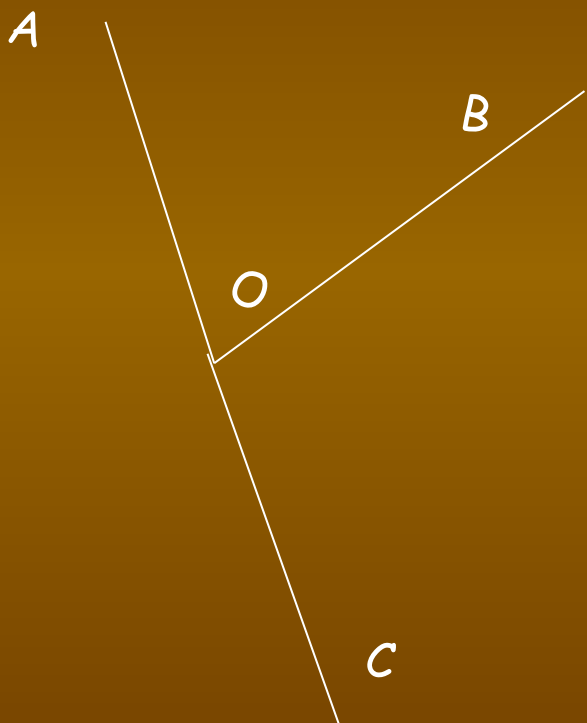
# Изучение нового материала. Решение задач

## Определение смежных углов

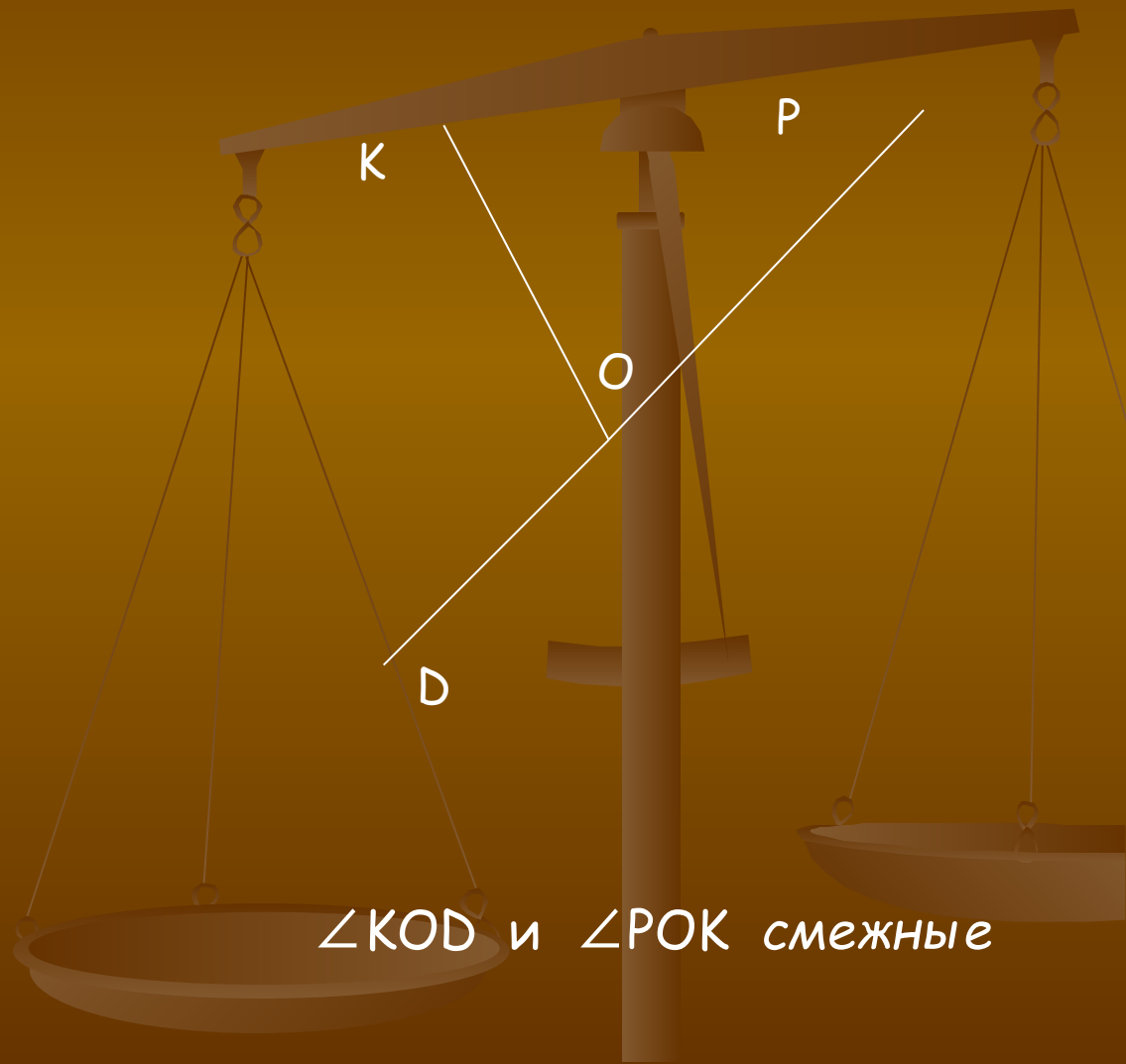
**Определение.** Два угла называются *смежными*, если у них одна сторона общая, а другие стороны этих углов являются дополнительными полупрямыми.



# Построение смежных углов

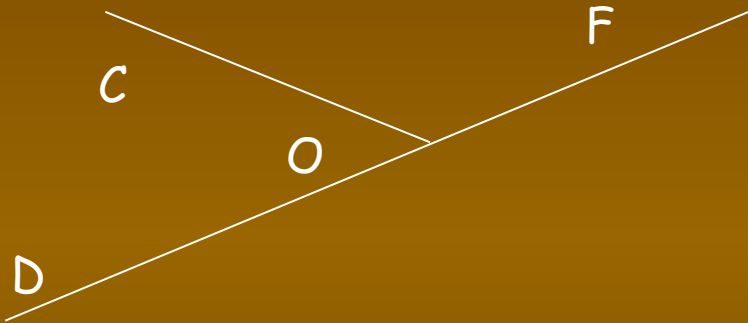


$\angle AOB$  и  $\angle BOC$  смежные



$\angle KOD$  и  $\angle POK$  смежные

# Свойства смежных углов



**$\angle COD$  и  $\angle COF$  смежные, а  
 $\angle DOF$  – развернутый  
 $\angle DOF = \angle COD + \angle COF$   
 $\angle COD + \angle COF = 180^\circ$**

1. Сколько углов изображено на рисунке? Какие это углы?

2. Существует ли какая-нибудь взаимосвязь между этими углами? (Вспомните свойство измерения углов).

3. Как по-другому можно записать данное равенство? Почему?

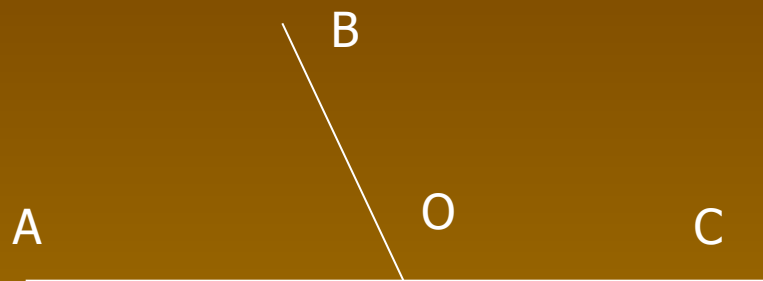
4. Данные равенства – математическая запись свойства смежных углов. Сформулируйте само свойство смежных углов.



# Пример оформления решения задачи

## задачи

Один из смежных углов на  $22^\circ$  больше другого. Найдите величину каждого угла.



**Дано:**  $\angle AOB$  и  $\angle BOC$  смежные,  
 $\angle BOC - \angle AOB = 22^\circ$ .

**Найти:**  $\angle AOB$ ,  $\angle BOC$ .

**Решение:**

Пусть  $\angle AOB = x$ , тогда  $\angle BOC = x + 22^\circ$ .

По свойству смежных углов:  $\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$ .

Значит,  $x + 22 + x = 180$ ,

$$2x = 180 - 22,$$

$$2x = 158,$$

$$x = 158 : 2,$$

$$x = 79.$$

$\angle AOB = 79^\circ$ , тогда  $\angle BOC = 79^\circ + 22^\circ = 101^\circ$ .

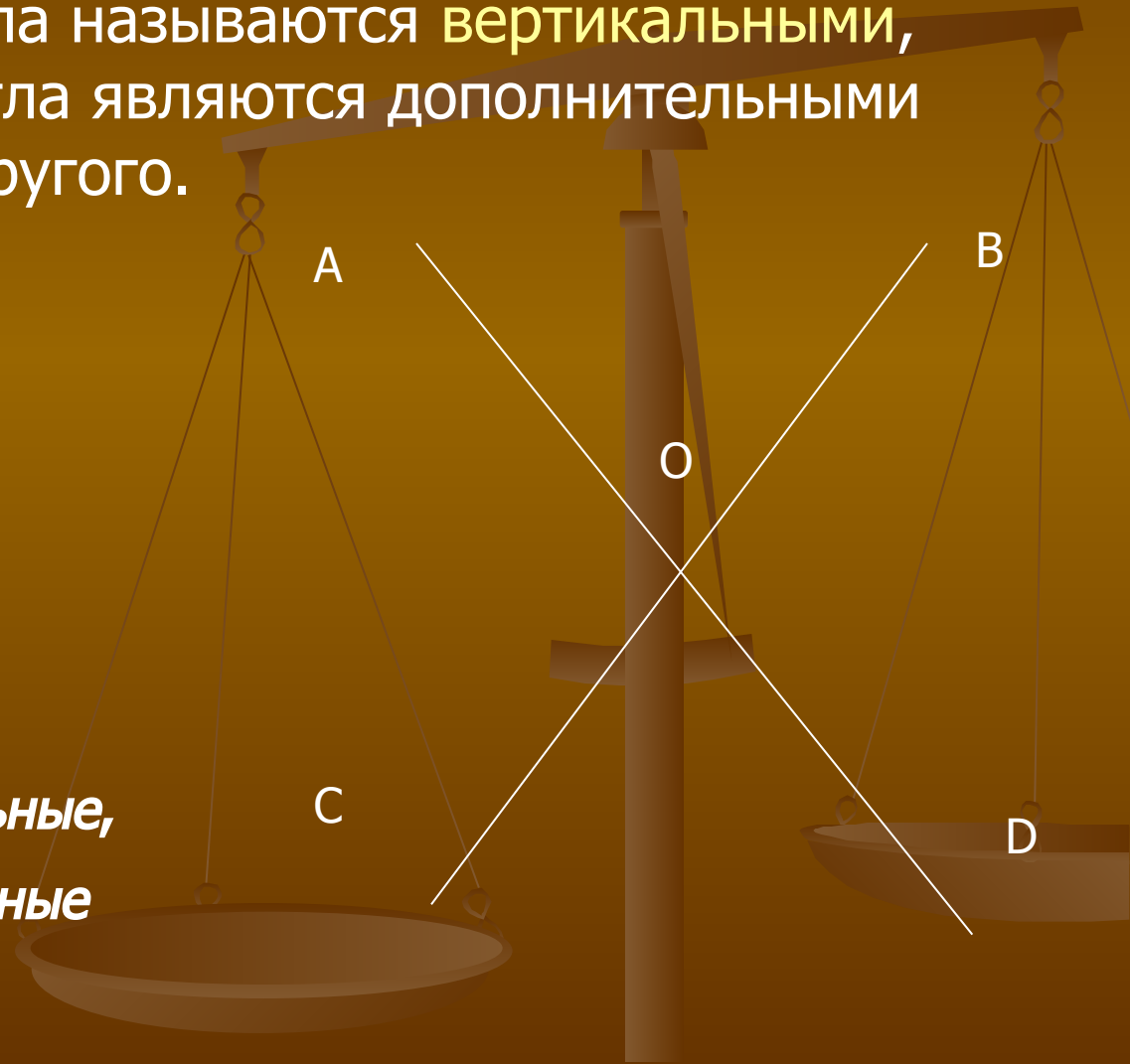
**Ответ:**  $79^\circ$ ,  $101^\circ$



# Вертикальные углы

**Определение.** Два угла называются вертикальными, если стороны одного угла являются дополнительными полупрямыми сторон другого.

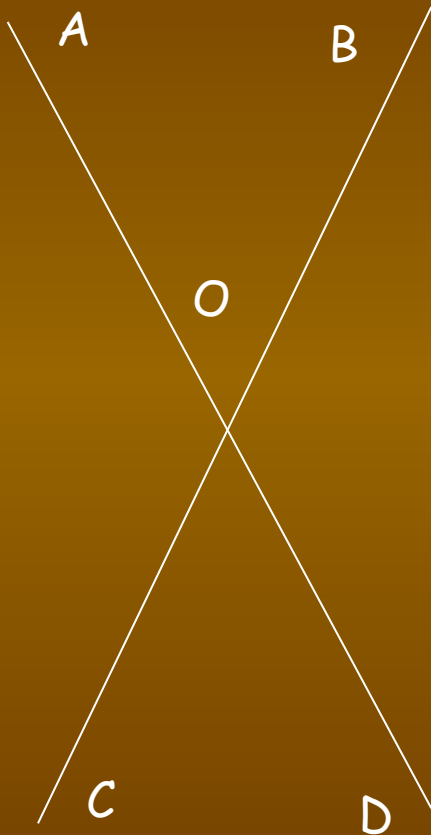
$\angle AOB$  и  $\angle COD$  вертикальные,  
 $\angle AOC$  и  $\angle BOD$  вертикальные



# Свойство вертикальных

## УГЛОВ

Рассмотрим свойство  
вертикальных углов:



Градусные величины вертикальных углов  
AOC и BOD равны.

**Доказательство:**

$\angle AOB$  и  $\angle AOC$  смежные,  
значит  $\angle AOB + \angle AOC = 180^\circ$ ,

Откуда  $\angle AOB = \underline{180^\circ - \angle BOC}$

$\angle BOD$  и  $\angle AOB$  смежные,  
значит  $\angle BOD + \angle AOB = 180^\circ$ ,

откуда  $\angle AOB = \underline{180^\circ - \angle BOD}$

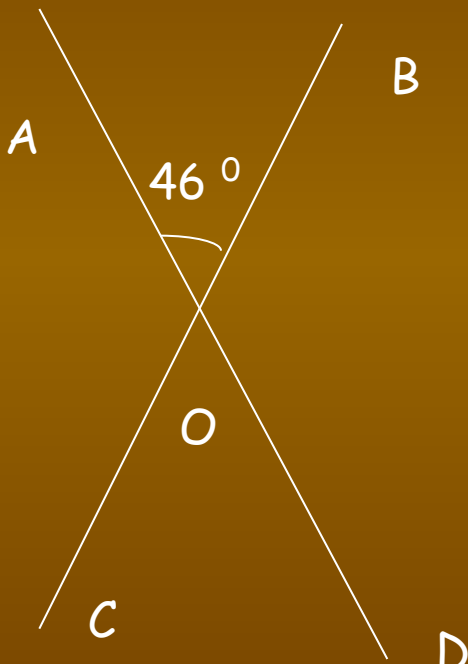
То есть,  $\angle AOC$  и  $\angle BOD$  имеют  
равные величины.

Значит  $\angle AOC = \angle BOD$ .

# Пример оформления решения задачи

## задачи

При пересечении двух прямых один из углов равен  $46^\circ$ . Найти величины остальных углов.



Дано:

$$AD \cap BC = O$$

$$\angle AOB = 46^\circ$$

Найти:

$$\angle AOC, \angle COD, \angle BOD.$$

Решение:

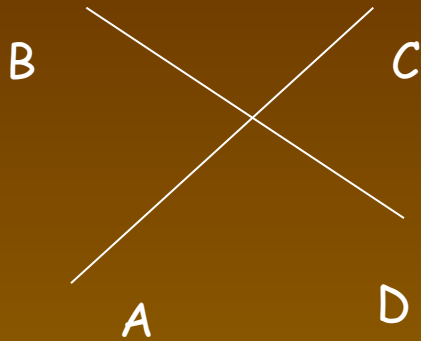
$\angle AOB$  и  $\angle COD$  вертикальные, значит, по свойству вертикальных углов,  $\angle AOB = \angle COD = 46^\circ$

$\angle AOB + \angle AOC = 180^\circ$ , так как они смежные. Отсюда  $\angle AOC = 180^\circ - 46^\circ = 134^\circ$

$\angle AOC$  и  $\angle BOD$  вертикальные, значит  $\angle AOC = \angle BOD = 134^\circ$

Ответ:  $134^\circ, 46^\circ, 134^\circ$

# Самостоятельная работа



1. На рисунке изображены прямые AC и BD, пересекающиеся в точке O. Дополните записи:

$\angle BOC$  и  $\angle \dots$  - вертикальные,

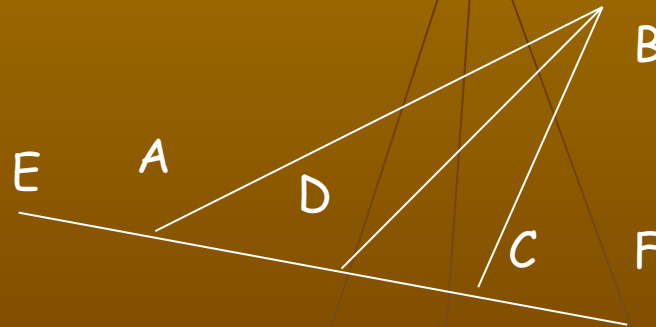
$\angle BOC$  и  $\angle \dots$  - смежные,

$\angle COD$  и  $\angle \dots$  - вертикальные,

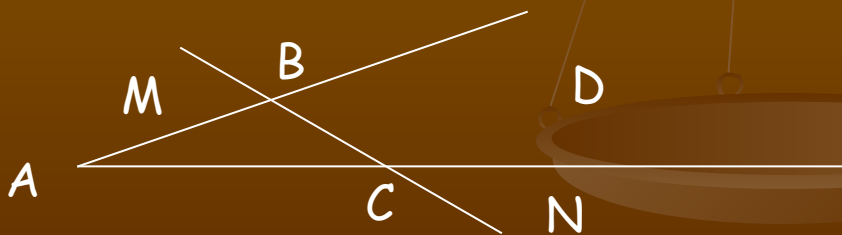
$\angle COD$  и  $\angle \dots$  - смежные.

2. Начертите угол AOB. Постройте смежный с ним: а) угол BOC

3. Запишите пары смежных углов, имеющиеся на рисунке:



4. Запишите пары вертикальных углов, имеющиеся на рисунке:



# Домашнее задание

**Если при выполнении самостоятельной работы у Вас возникали затруднения или Вы не успели полностью выполнить эту работу, тогда Ваше домашнее задание:**

1. знать и уметь доказывать свойства смежных и вертикальных углов;
2. знать определения смежных и вертикальных углов;
3. №64 .

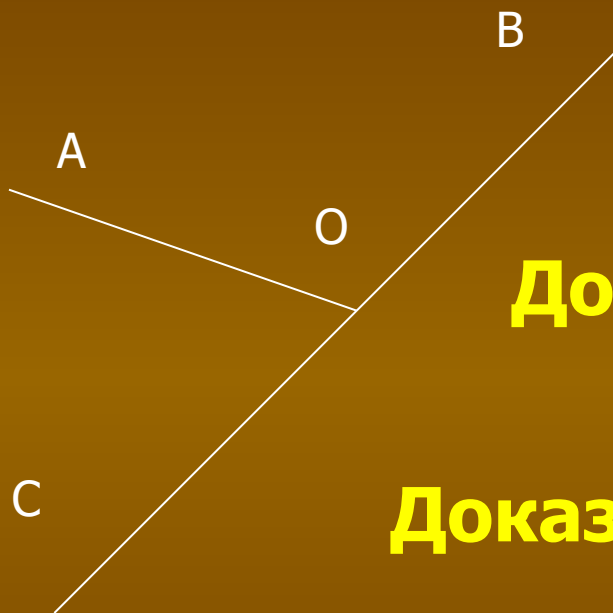
**Если при выполнении заданий Вы не испытывали затруднений и полностью справились с самостоятельной работой, тогда Ваше домашнее задание:**

- 1) знать и уметь доказывать свойства смежных и вертикальных углов;
- 2) знать определения смежных и вертикальных углов;
- 3) №65.

# Список использованной литературы:

1. Батан, Л.Ф. Проектирование урока – фактор качественной подготовки учителя на курсах повышения квалификации [текст] / Л.Ф. Батан // Толерантно-ориентированное образование в поликультурном мире: материалы Международной научно-практической конференции, 1-2 ноября 2005 года, г. Новосибирск / Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2005. – 244с. – 56-60
2. Батан, Л. Ф. Некоторые аспекты преподавания математики в свете новых информационных технологий [Текст] / Л. Ф. Батан // Повышение качества современного образования: Методология. Теория. Практика. Межрегиональный сборник научных трудов. – Новосибирск: Издательство НИПКиПРО, 1998. – 28с.
3. Погорелов А. В. Геометрия: учеб. Для 7-9 кл. общеобразоват. Учреждений / А.В. Погорелов. – 9-е изд. – М. : Просвещение, 2008. – 224с.
4. Сайт «Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»»  
<http://festival.1september.ru/articles/315086/>

# Сумма смежных углов равна $180^\circ$

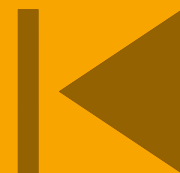


**Дано:**  $\angle AOC$  и  $\angle AOB$  - смежные

**Доказать:**  $\angle AOC + \angle AOB = 180^\circ$

**Доказательство:**

1. По свойству измерения углов  $\angle AOC + \angle AOB = \angle BOC$
2.  $\angle BOC = 180^\circ$  - развернутый
3. Т. е.  $\angle AOC + \angle AOB = 180^\circ$



# РАЗРАБОТЧИК

Учитель математики высшей  
квалификационной категории  
МБОУ СОШ № 78

Лариса  
Александровна  
СМОЛКИНА

