



# **Смежные и вертикальные углы**

**Урок 7**

# Цели урока

- **ознакомить учащихся с понятиями смежных и вертикальных углов, рассмотреть их свойства;**
- **научить строить угол, смежный с данным углом, изображать вертикальные углы, находить на рисунке вертикальные и смежные углы.**

# Проверка домашнего задания

**52**

Луч  $OV$  – биссектриса  $\angle ZOY$ , тогда  
 $\angle ZOV = \angle VOY$ .

Луч  $OU$  – биссектриса  $\angle XOY$ , тогда  
 $\angle XOY = \angle UOY$ .

$$\angle ZOX = \angle ZOV + \angle VOY + \angle YOU + \angle UOX = 2\angle VOY + 2\angle YOU = 2(\angle VOY + \angle YOU) = 2\angle VOU.$$

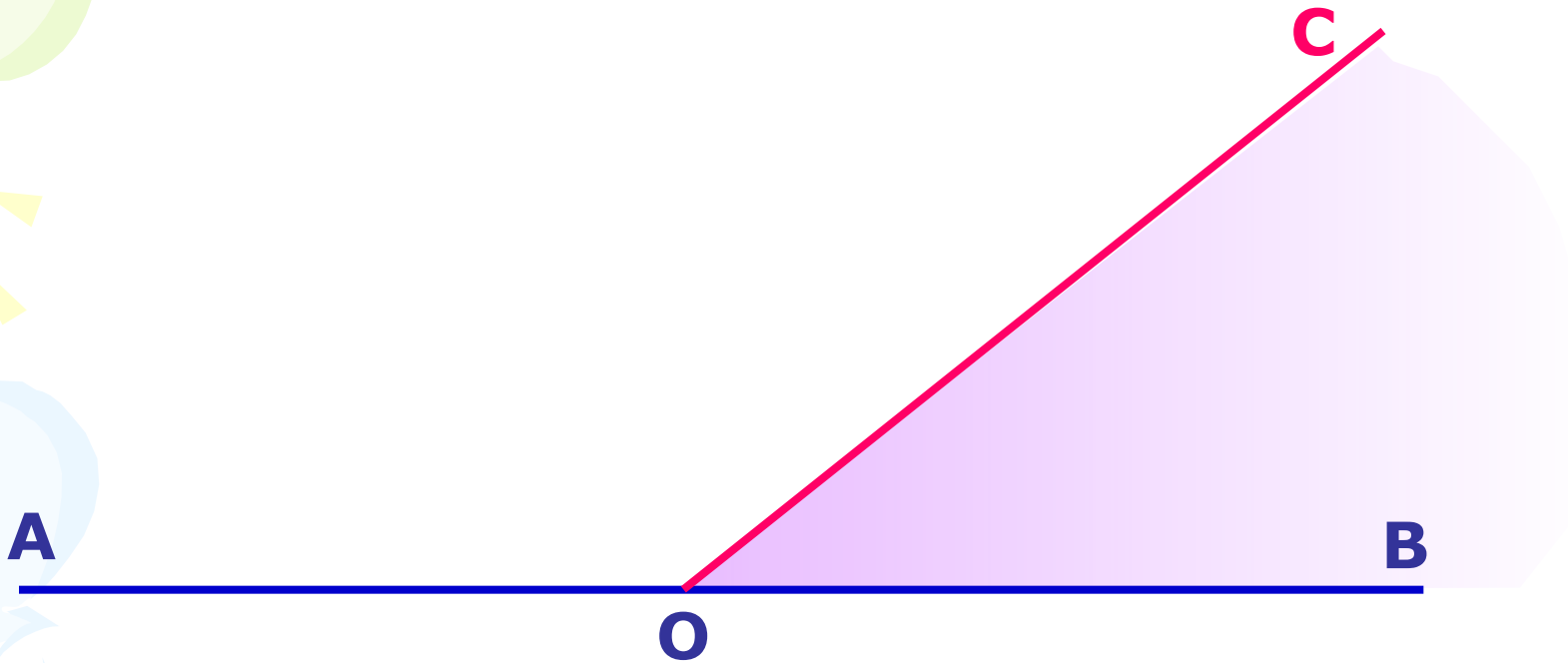
Т. к.  $\angle VOU = 80^\circ$ , то  $\angle ZOX = 160^\circ$ .

Ответ:  $\angle ZOX = 160^\circ$ .

Условие

**Самостоятельная тестовая работа**

# Изучение нового материала

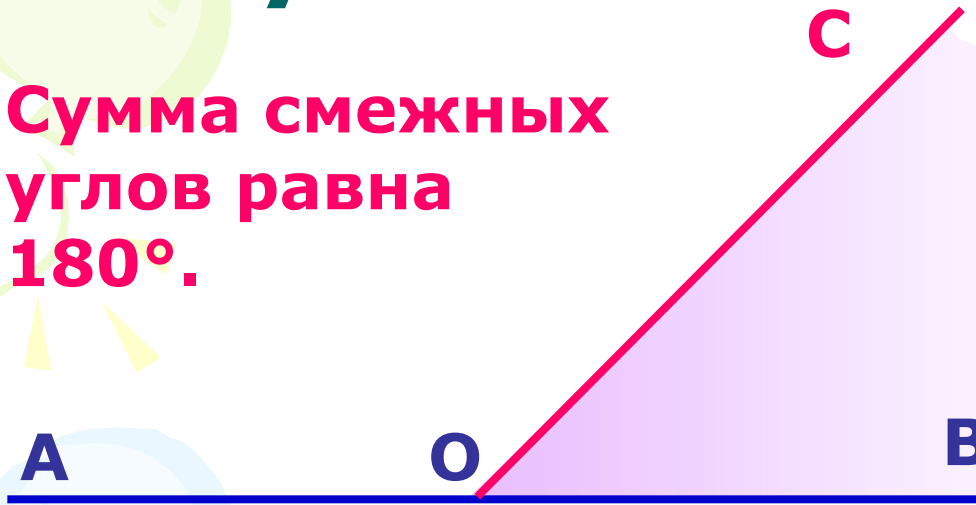


Два угла, у которых одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой, называются **смежными**.

$\angle AOC$  и  $\angle COB$  – смежные, так как луч  $OC$  – общая сторона, а лучи  $OB$  и  $OA$  образуют одну прямую.

# Изучение нового материала

Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ .



Сколько углов изображено на рисунке?

3 угла

Какие это углы?

$\angle AOC$  и  $\angle COB$  – смежные,  $\angle AOB$  – развернутый

Существует ли какая-нибудь взаимосвязь между этими углами?

Да,  $\angle AOC + \angle COB = \angle AOB$

Как записать это равенство по-другому? Почему?

$\angle AOC + \angle COB = 180^\circ$ , т.к.  $\angle AOB$  – развернутый и его градусная мера равна  $180^\circ$ .

Для всякой ли пара смежных углов выполняется это равенство?

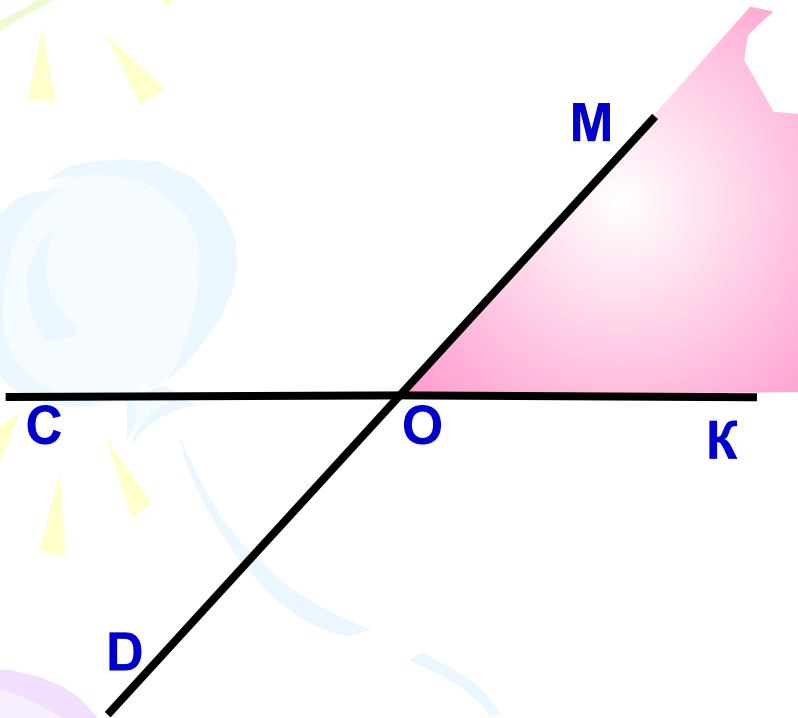
Да

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

# Изучение нового материала

Начертите неразвернутый угол  $\text{МОК}$ .

Проведите лучи  $\text{ОС}$  и  $\text{ОD}$ , являющиеся продолжениями сторон угла  $\text{МОК}$ .



Сколько неразвернутых углов получилось?

Четыре -  $\angle \text{МОК}$ ,  $\angle \text{МОС}$ ,  $\angle \text{СОD}$ ,  $\angle \text{КОD}$ .

Назовите углы, которые не являются смежными.

$\angle \text{МОК}$  и  $\angle \text{СОD}$ ,  $\angle \text{МОС}$  и  $\angle \text{КОD}$ .

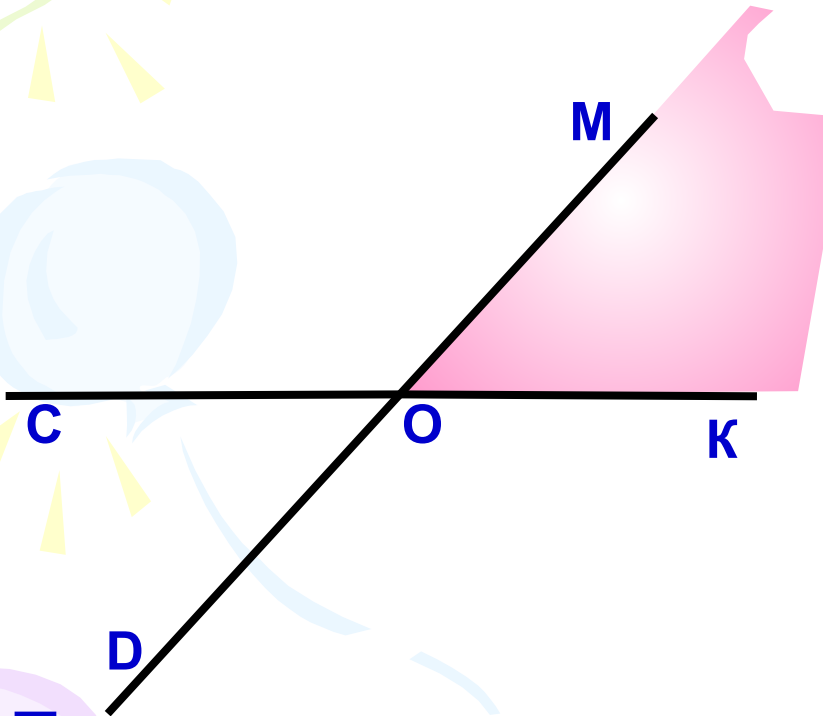
Запишите в тетради:

$\angle \text{МОК}$  и  $\angle \text{СОD}$  – вертикальные углы;

$\angle \text{МОС}$  и  $\angle \text{КОD}$  – вертикальные углы.

# Изучение нового материала

Попробуйте сформулировать свойство вертикальных углов и доказать его, т.е. найдите взаимосвязь между вертикальными углами.



**Вертикальные углы равны.**

**Доказательство.**

$$\angle MOK + \angle МОС = 180^\circ,$$

$$\angle MOK = 180^\circ - \angle МОС,$$

$$\angle COD + \angle МОС = 180^\circ,$$

$$\angle COD = 180^\circ - \angle МОС.$$

**Получили:**  $\angle MOK = 180^\circ - \angle МОС$  и  $\angle COD = 180^\circ - \angle МОС$ ,  
значит,  $\angle MOK = \angle COD$ , а это вертикальные углы.

**Итак, вертикальные углы равны.**

# Закрепление

Устно: 59,  
60,  
63

Письменно: 62,  
65(а)

Самостоятельно: 58, 61(а, в, г), 64(а)

58

$$\text{а) } 180^\circ - 111^\circ = 69^\circ;$$

$$180^\circ - 90^\circ = 90^\circ;$$

$$180^\circ - 15^\circ = 65^\circ;$$

61(а, в, г)

а) Т.к.  $\angle hk$  меньше  $\angle kl$  на  $40^\circ$ , то  $\angle kl = \angle hk + 40^\circ$ .

Т.к.  $\angle hk$  и  $\angle kl$  - смежные, то  $\angle hk + \angle kl = 180^\circ$ .

$$\angle hk + \angle hk + 40^\circ = 180^\circ;$$

$$2\angle hk = 140^\circ;$$

$$\angle hk = 70^\circ;$$

$$\angle kl = 70^\circ + 40^\circ = 110^\circ;$$

Ответ:  $\angle hk = 70^\circ$ ;

$$\angle kl = 110^\circ.$$



# Закрепление

Самостоятельно: 58, 61(а, в, г), 64(а)

61(а, в, г)

в) Т.к.  $\angle hk$  больше  $\angle kl$  на  $47^\circ 18'$ , то  $\angle hk = \angle kl + 47^\circ 18'$ .

Т.к.  $\angle hk$  и  $\angle kl$  - смежные, то  $\angle hk + \angle kl = 180^\circ$ .

$$\angle kl + \angle kl + 47^\circ 18' = 180^\circ;$$

$$2\angle kl = 132^\circ 42';$$

$$\angle kl = 66^\circ 21';$$

$$\angle hk = 66^\circ 21' + 47^\circ 18' = 113^\circ 39';$$

Ответ:  $\angle hk = 113^\circ 39'$ ;  $\angle kl = 66^\circ 21'$ .

г) Т.к.  $\angle hk = 3\angle kl$  и  $\angle hk$  и  $\angle kl$  - смежные, значит,  $\angle hk + \angle kl = 180^\circ$ , тогда  $3\angle kl + \angle kl = 180^\circ$ ,  $\angle kl = 45^\circ$ ;

$$\angle hk = 45^\circ \cdot 3 = 135^\circ.$$

Ответ:  $\angle hk = 135^\circ$ ,  $\angle kl = 45^\circ$ .

# Закрепление

Самостоятельно: 58, 61(а, в, г), 64(а)

64(а)

в) Т.к.  $\angle 2 = 117^\circ$ , то  $\angle 4 = 117^\circ$ , т. к.  $\angle 4$  и  $\angle 2$  - вертикальные.

Т.к.  $\angle 1$  и  $\angle 2$  - смежные, то  $\angle 1 = 180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$ ;  
 $\angle 3 = 63^\circ$ , т. к.  $\angle 1$  и  $\angle 3$  - вертикальные

Ответ:  $\angle 1 = 63^\circ$ ;  $\angle 3 = 63^\circ$ ,  $\angle 4 = 117^\circ$ .

## Домашнее задание

§ 6 п. 11, вопросы 17,18

№ 61(б, д), 64(б), 65(б)