



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
 $\angle XOY = \angle UOY$.

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

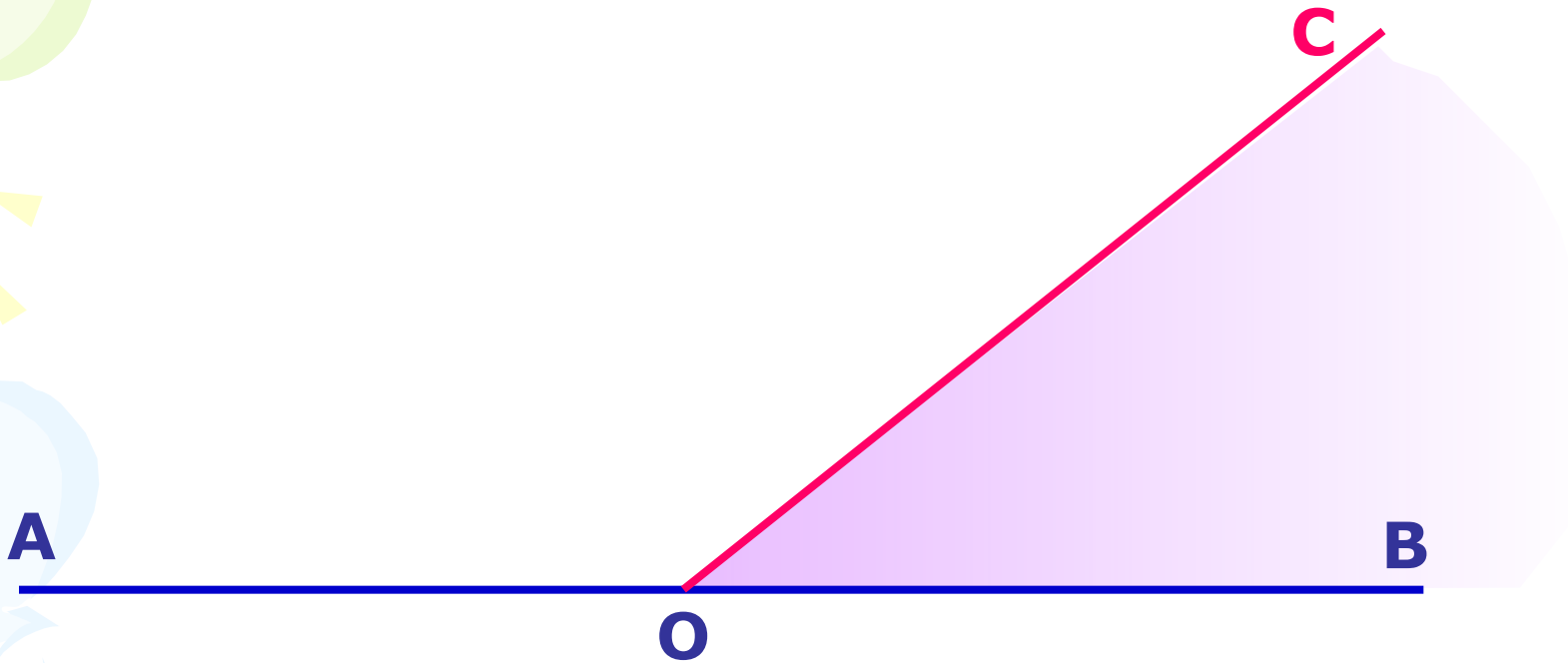
Т. к. $\angle VOY = 80^\circ$, то $\angle ZOX = 160^\circ$.

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° .



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° .

Для всякой ли пара смежных углов выполняется это равенство?

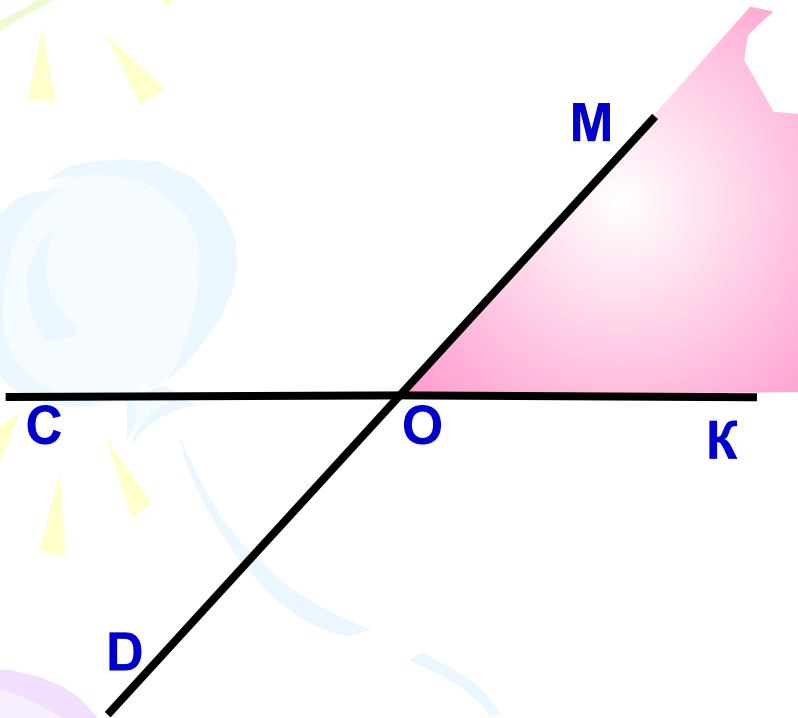
Да

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

Изучение нового материала

Начертите неразвернутый угол МОК .

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

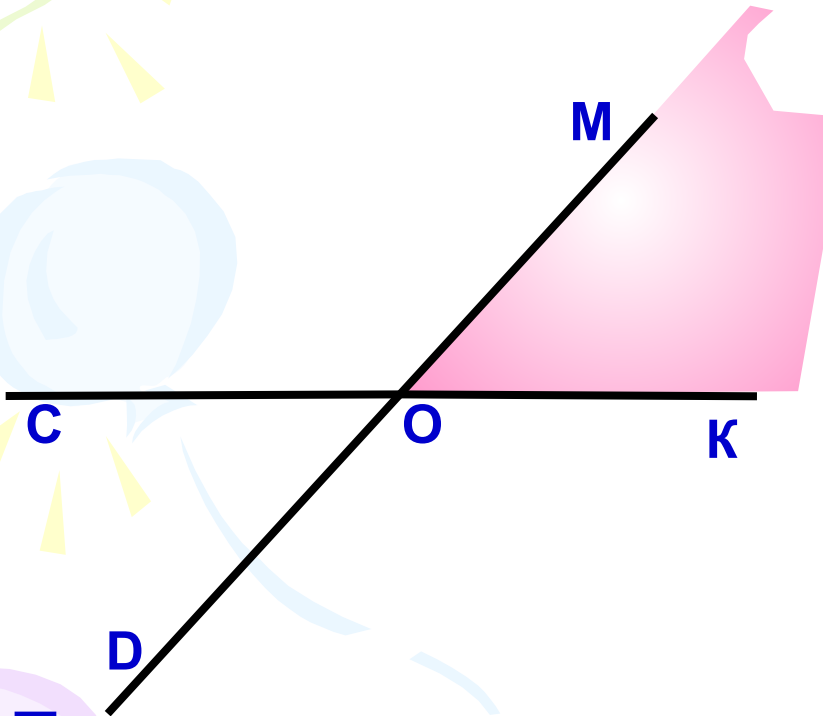
Запишите в тетради:

$\angle \text{МОК}$ 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

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° , 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)