

Смежные и вертикальные углы

Цель урока:

Знакомство с понятиями смежных и вертикальных углов, рассмотреть их свойства.

Научиться строить угол, смежный с данным углом, изображать вертикальные углы, находить на рисунке вертикальные и смежные углы.

7 класс

Галина Ивановна Чернышова

Наталья Ивановна Ковригина

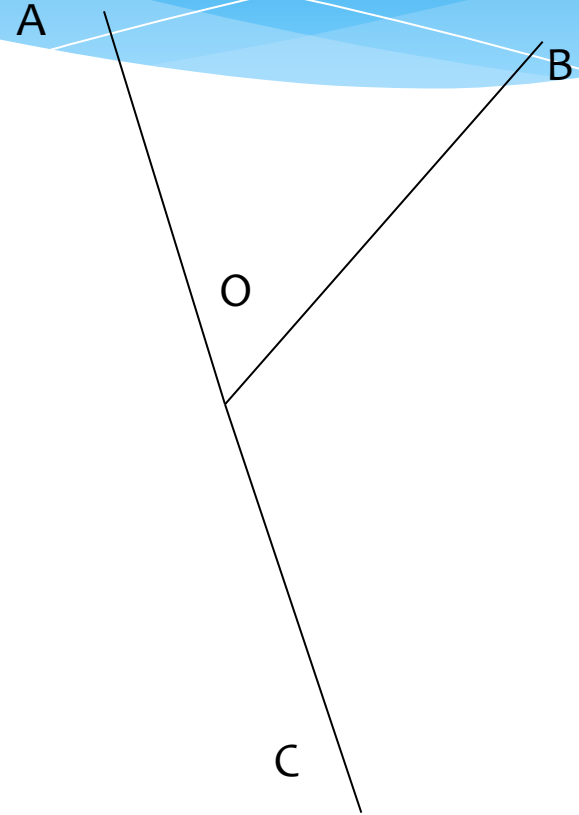
МБОУ СОШ №14 ст. Кавказская

План

- * Определение смежных углов
- * Построение смежных углов
- * Свойство смежных углов
- * Пример оформления задачи
- * Вертикальные углы
- * Свойство вертикальных углов
- * Построение вертикальных углов
- * Пример оформления задачи
- * Приложения
- * Домашнее задание

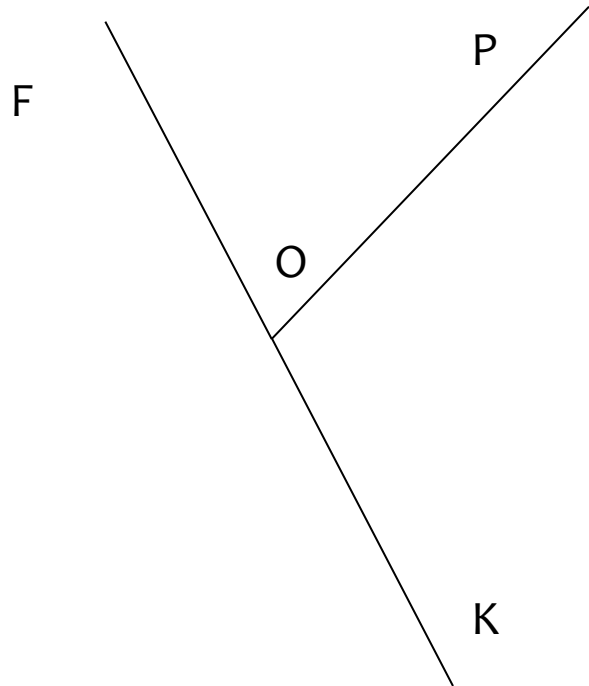
Определение смежных углов

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

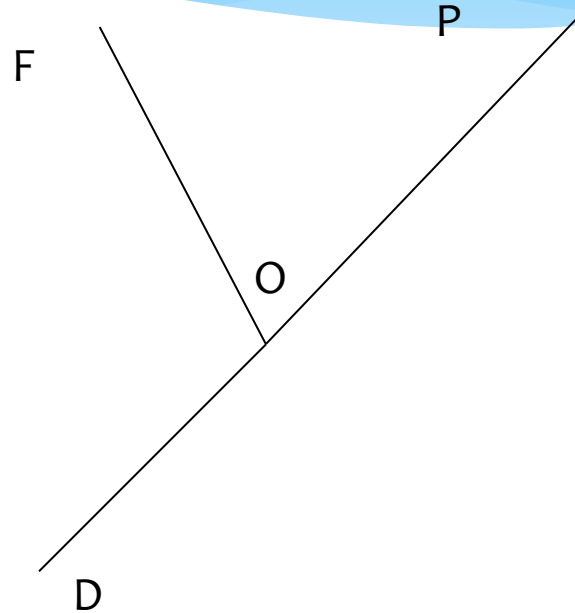


$\angle BOA$ и $\angle BOC$ смежные

Построение смежных углов

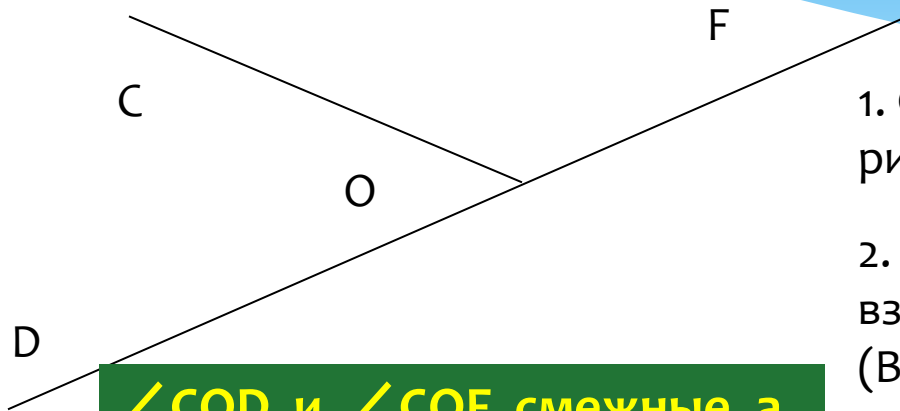


$\angle POB$ и $\angle BOK$ смежные



$\angle FOP$ и $\angle FOD$ смежные

СВОЙСТВО СМЕЖНЫХ УГЛОВ



$\angle COD$ и $\angle COF$ смежные, а $\angle DOF$ – развернутый

$$\angle DOF = \angle COD + \angle COF$$

$$180^\circ = \angle COD + \angle COF$$

Сумма смежных углов
равна 180°

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. Для всякой ли пары смежных углов выполняется это равенство?
5. Данные равенства – математическая запись свойства смежных углов. Сформулируйте само свойство смежных углов.

Пример оформления решения задачи

Один из смежных углов на 32° больше другого. Найдите величину каждого угла.

Дано:

$\angle KOM$ и $\angle KON$ смежные,
 $\angle KOM - \angle KON = 32^\circ$.

Найти:

$\angle KOM$, $\angle KON$.

Решение:

Пусть $\angle KON = x$, тогда $\angle KOM = x + 32^\circ$.

По свойству смежных углов: $\angle KOM + \angle KON = 180^\circ$.

Значит, $x + 32^\circ + x = 180^\circ$,

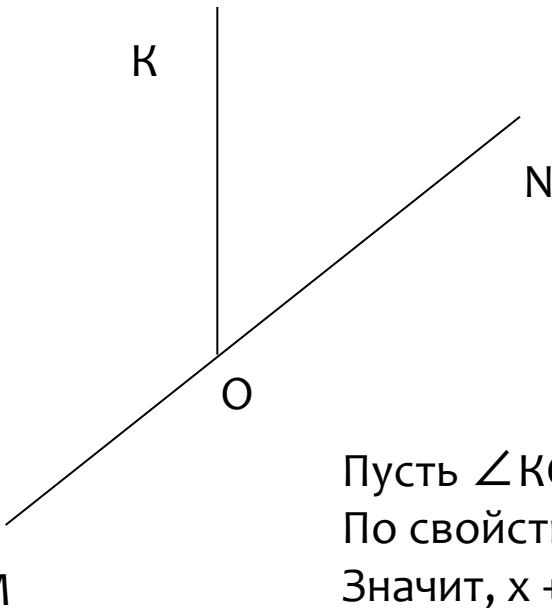
$$2x = 180^\circ - 32^\circ,$$

$$2x = 148^\circ,$$

$$x = 148^\circ : 2,$$

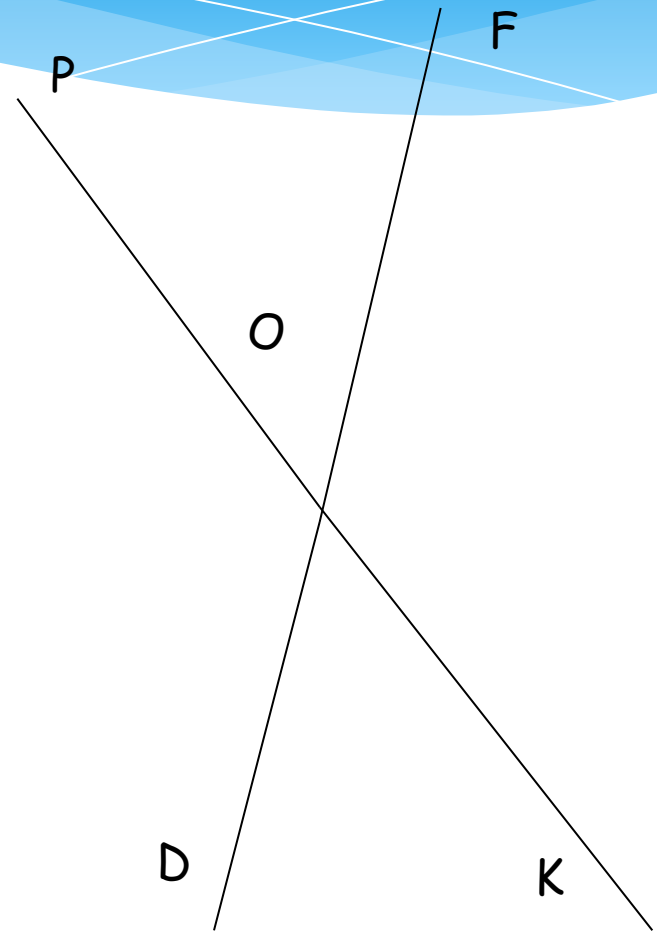
$$x = 74^\circ.$$

$\angle KON = 74^\circ$, тогда $\angle KOM = 74^\circ + 32^\circ = 106^\circ$.



Вертикальные углы

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



$\angle POF$ и $\angle KOD$ вертикальные,
 $\angle POD$ и $\angle KOF$ вертикальные

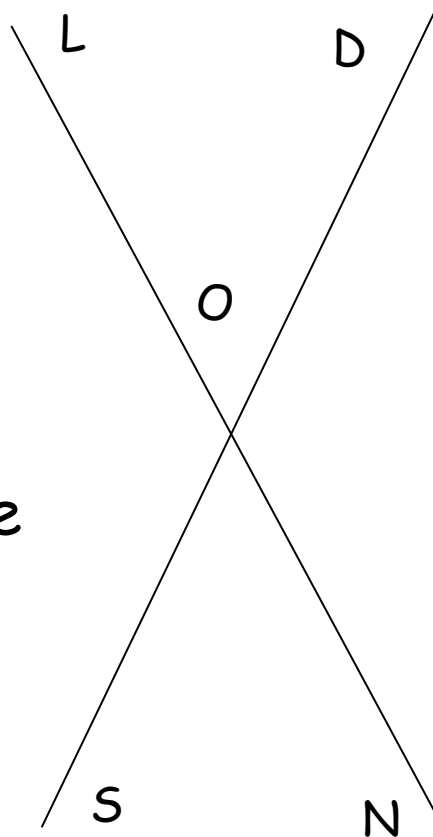
Свойство вертикальных углов

А теперь рассмотрим свойство вертикальных углов:

Задание:

Выпишите пары смежных углов, которые Вы видите на рисунке.

Задание: Выпишите пары вертикальных углов, которые Вы видите на рисунке.



Градусные величины вертикальных углов $\angle LOD$ и $\angle NOS$ равны.

Доказательство:

$\angle LOD$ и $\angle DON$ смежные, поэтому $\angle LOD + \angle DON = 180^\circ$,

откуда $\angle LOD = 180^\circ - \angle DON$

$\angle DON$ и $\angle NOS$ смежные, поэтому $\angle DON + \angle NOS = 180^\circ$,

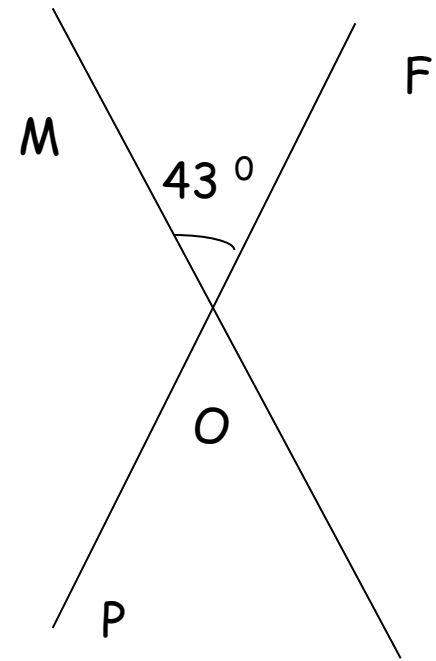
откуда $\angle NOS = 180^\circ - \angle DON$

То есть, $\angle LOD$ и $\angle NOS$ имеют

равные величины.
Значит $\angle LOD = \angle NOS$.

Образец оформления решения задачи

При пересечении двух прямых образовалось четыре угла.
Один из них равен 43° . Найдите величины остальных углов.



Дано: $МК \cap РF = О$

$$\angle MOF = 43^\circ$$

Найти: $\angle FOK$, $\angle KOP$, $\angle POM$.

Решение:

$\angle MOF$ и $\angle KOP$ вертикальные, значит, по свойству вертикальных углов, $\angle MOF = \angle KOP$, $\angle KOP = 43^\circ$

$\angle MOF + \angle FOK = 180^\circ$, так как они смежные.

Отсюда $\angle FOK = 180^\circ - 43^\circ = 137^\circ$

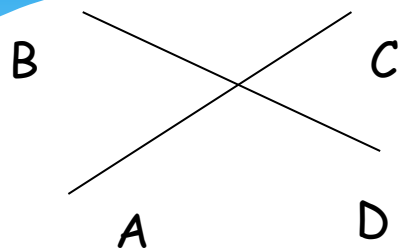
$\angle FOK$ и $\angle POM$ вертикальные, значит $\angle FOK = \angle POM$

$$\angle POM = 137^\circ$$

Ответ: $137^\circ, 43^\circ, 137^\circ$

Обучающая самостоятельная работа

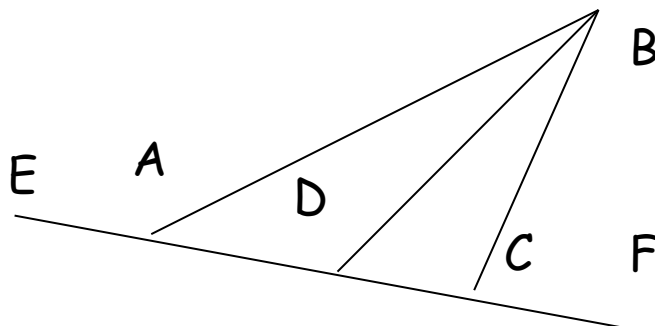
1. На рисунке изображены прямые AC и BD, пересекающиеся в точке O. Дополните записи:



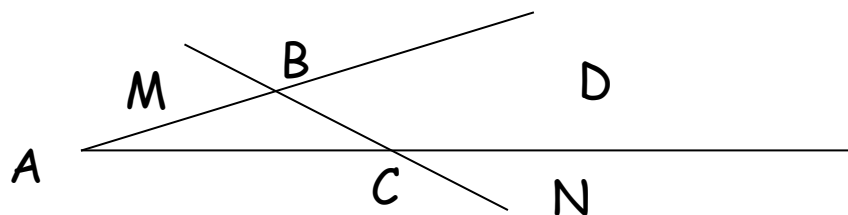
$\angle BOC$ и $\angle \dots$ - вертикальные,
 $\angle BOC$ и $\angle \dots$ - смежные,
 $\angle COD$ и $\angle \dots$ - вертикальные,
 $\angle COD$ и $\angle \dots$ - смежные.

2. Начертите угол МОК. Постройте смежный с ним: а) угол KON; б) угол MOR.

3. Запишите пары смежных углов, имеющиеся на рисунке:

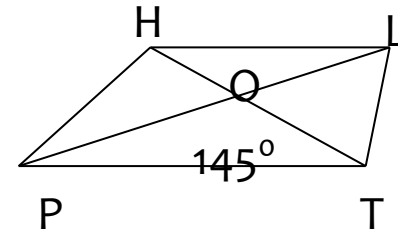
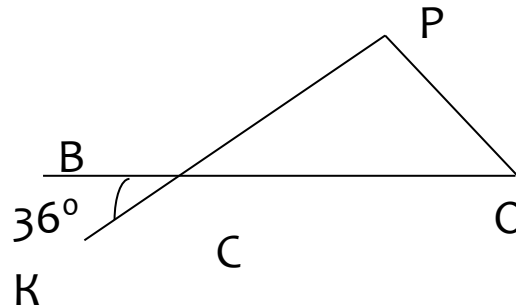
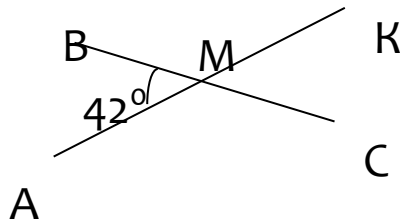


4. Запишите пары вертикальных углов, имеющиеся на рисунке:



Задача 1. Определите по рисункам:

а) $\angle AMC$; б) $\angle BCP$; в) $\angle BOH$; г) $\angle CMK$; д) $\angle BCO$; е) $\angle POT$.

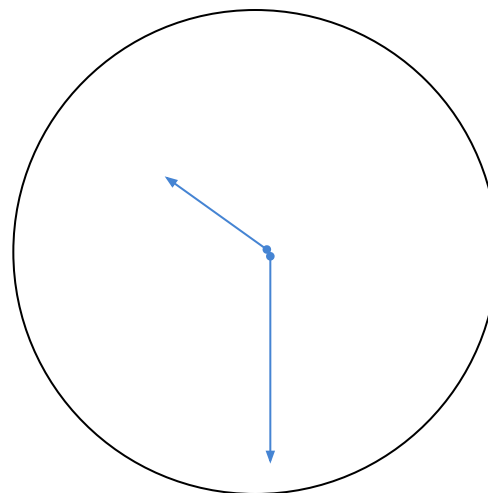
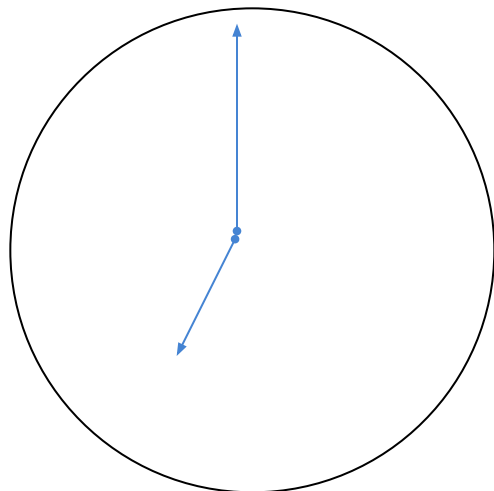


Задача 2. Один из четырех углов, получающихся при пересечении двух прямых, равен 96° . Определите остальные три угла.

Задача 3. Определите градусную меру углов, если:

- а) один из них в 4 раза больше другого;
- б) один из них на 22° больше другого;
- в) они равны между собой.

Какие углы?



Какой величины углы между стрелками?

Какие углы составляют между собой стрелки часов на рисунке? Порассуждайте, транспортира-то нет!

(Я. И. Перельман «Живая математика»)

Домашнее задание

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

1. знать определения смежных и вертикальных углов;
2. знать и уметь доказывать свойства смежных и вертикальных углов;
3. №1, №2, №3, №7 (учебник, с.30-31).

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

- 1) знать и уметь доказывать свойства смежных и вертикальных углов;
- 2) знать определения смежных и вертикальных углов;
- 3) №4(3), №5, №6(1), №8 (учебник, с.30-31).

Отыщи сему начало,
и ты многое поймешь

Козьма Прутков

Если правильно, то...

$\angle LOD$ и $\angle DON$

смежные

$\angle LOD$ и $\angle LOS$

смежные

$\angle SON$ и $\angle SOL$

смежные

$\angle SON$ и $\angle DON$

смежные

$\angle LOD$ и $\angle SON$ вертикальные

$\angle LOS$ и $\angle DON$

вертикальные

