



7 класс *Геометрия*



Смежные и вертикальные углы



Цель:



- *Введение понятия смежных и вертикальных углов, выведение их свойств;*
- *Умение находить на рисунке вертикальные и смежные углы и вычислять их значения.*

Повторение:

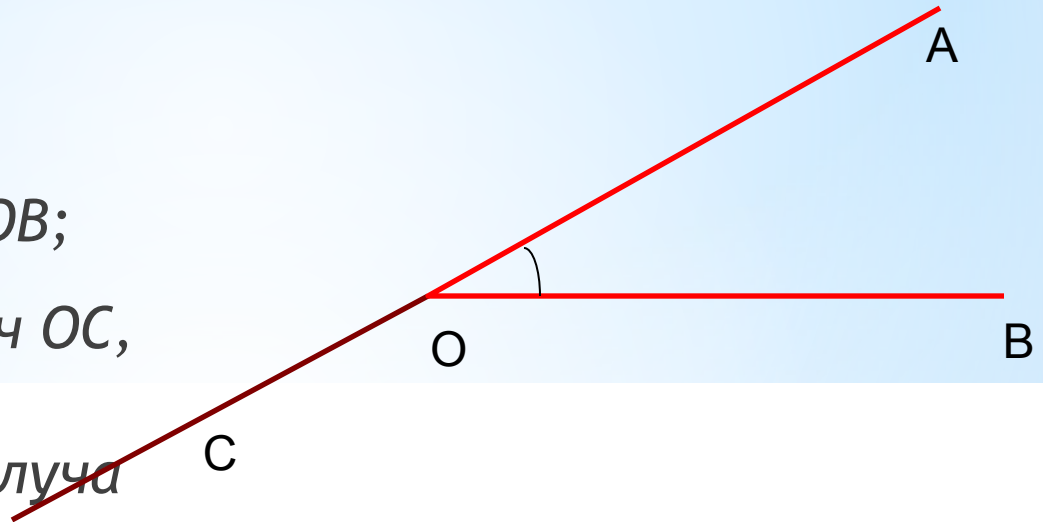
1. *Что такое луч? Как он обозначается?*
2. *Какая фигура называется углом?*
3. *Какой угол называется развёрнутым?*
4. *Как сравнить два угла?*
5. *Какой луч называется биссектрисой угла?*
6. *Что такое градусная мера угла?*
7. *Какой угол называется острым? Прямым? Тупым?*

СМЕЖНЫЕ УГЛЫ

* Практическое задание:

* 1. Построить острый угол AOB ;

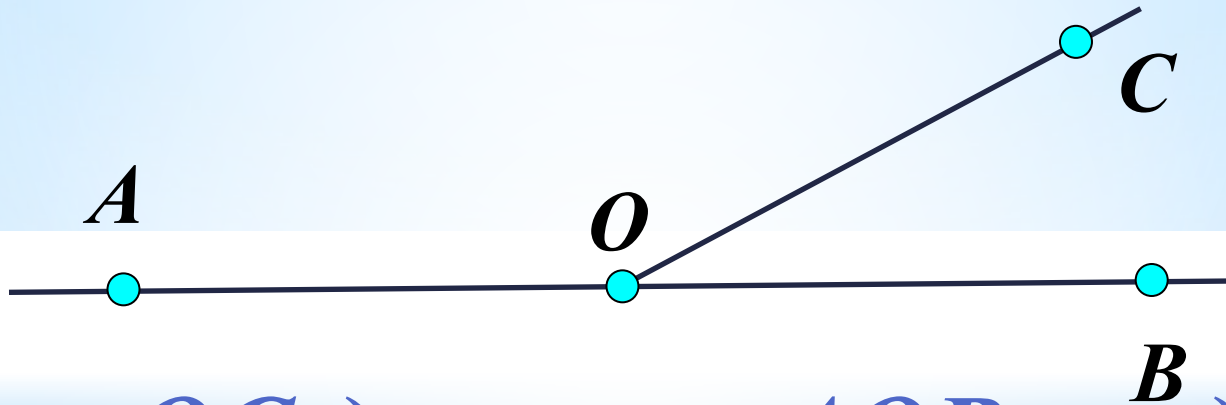
* 2. Провести луч OC , являющийся продолжением луча OA .



$\angle AOB$ и $\angle BOC$ – смежные углы

Изучение нового материала

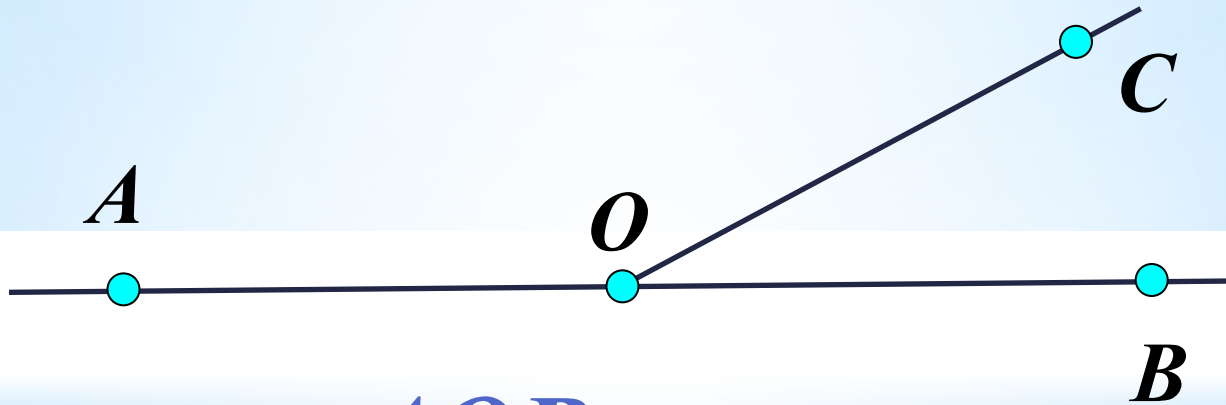
Два угла, у которых одна **сторона общая**, а **две другие являются продолжениями одна другой**, называются **смежными**.



Луч OC делит $\angle AOB$ на два $\angle AOC$, $\angle COB$ – смежные углы

Изучение нового материала

Сколько углов изображено на рисунке?



*3 угла: $\angle AOB$ - развернутый
 $\angle AOC$, $\angle COB$ – смежные углы*

Свойство смежных углов

* 1. Угол АОВ - какой?

* $\angle AOB$ - развёрнутый

* 2. Чему равна градусная мера угла?

* 180°

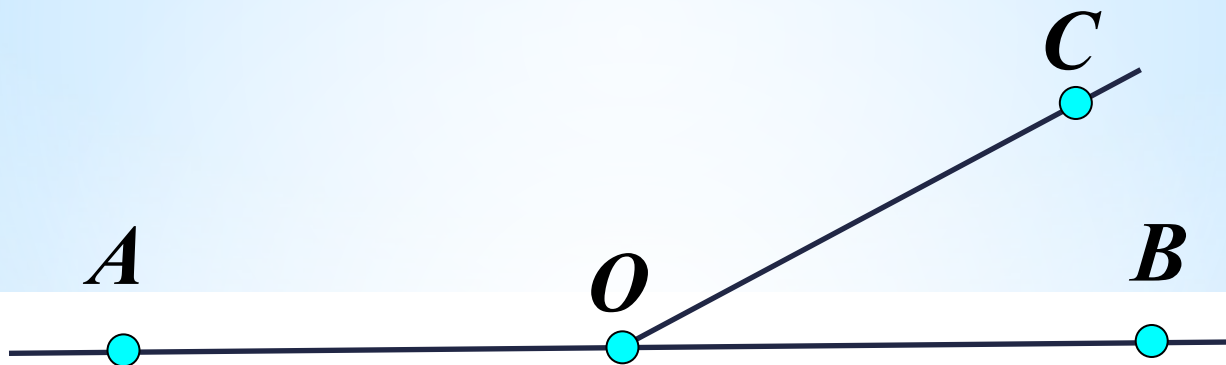
* 3. На какие углы делит луч ОВ этот угол?

* $\angle AOB$ и $\angle BOC$

* 4. Чему равна сумма этих углов?

* 180°

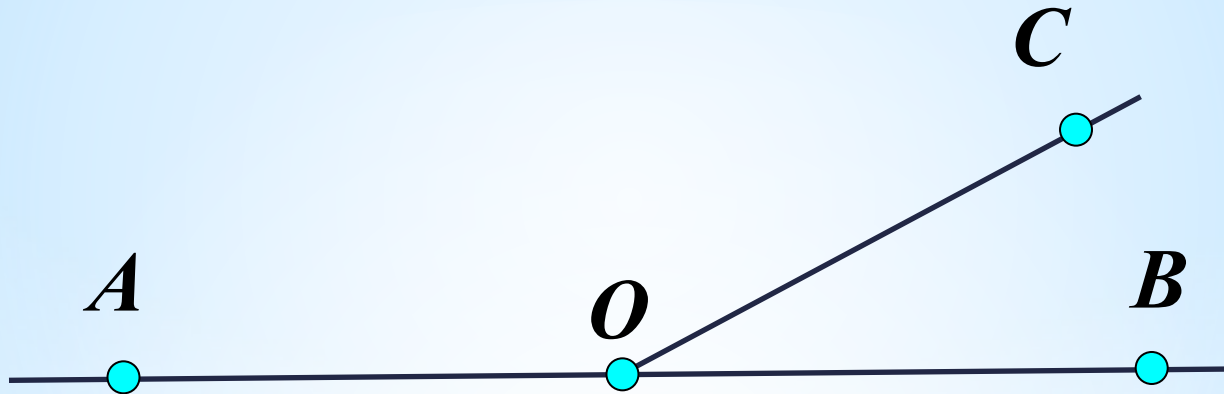
*Как можно записать
данное равенство?*



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

*Так как $\angle AOB = 180^\circ$ – развернутый угол,
то $\angle AOC + \angle COB = 180^\circ$*

Вывод:



Сумма смежных углов равна 180° .

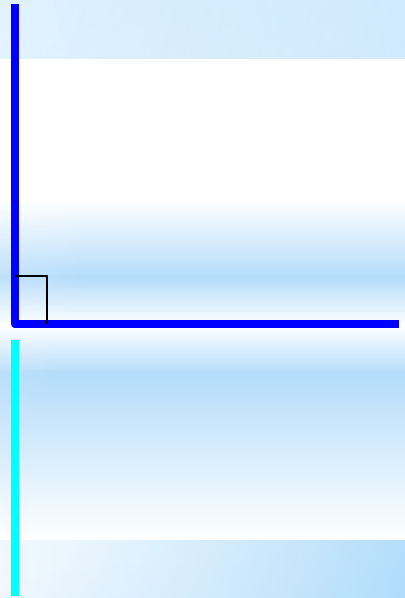
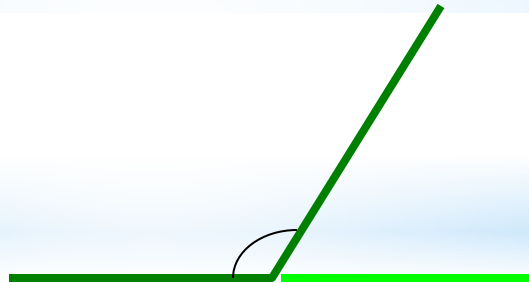
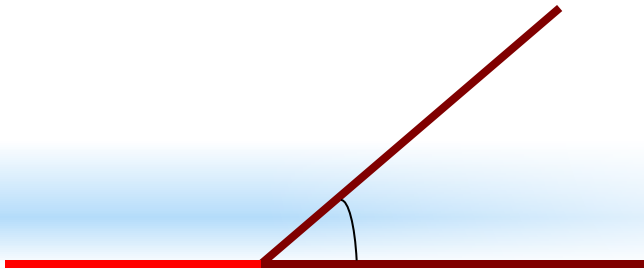
$$\angle AOC + \angle COB = 180^\circ -$$

свойство смежных углов

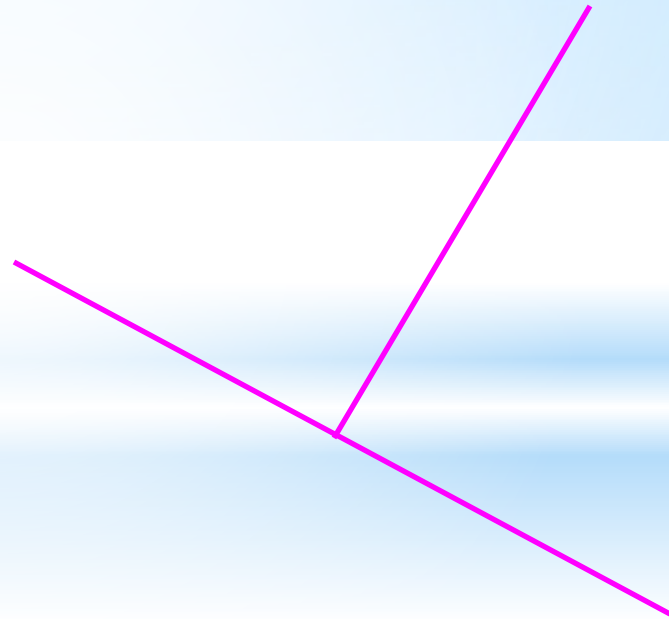
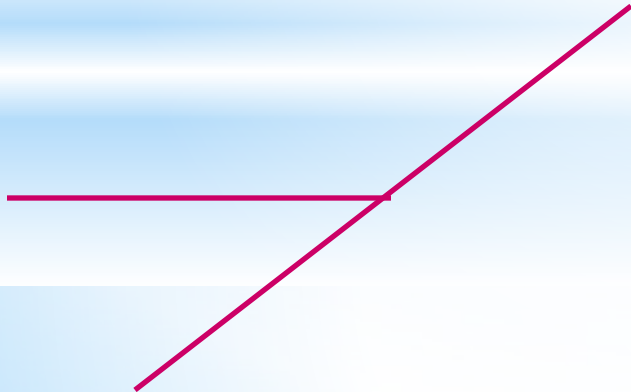
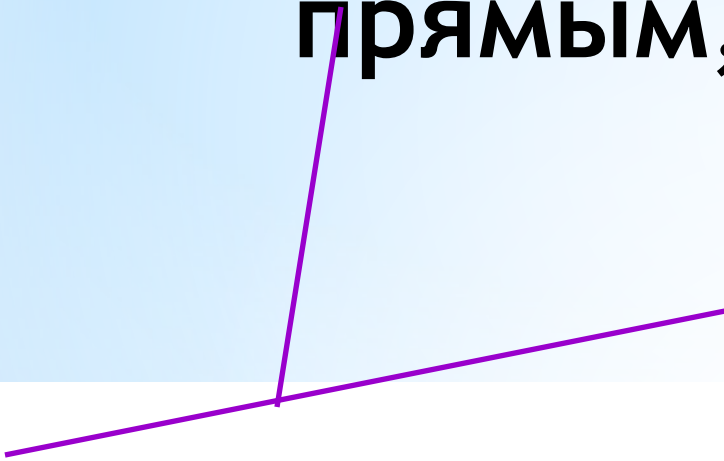
Закрепление нового материала

- *1. Начертите три угла: острый, прямой, тупой. Для каждого из этих углов начертите смежный угол.

Решение:

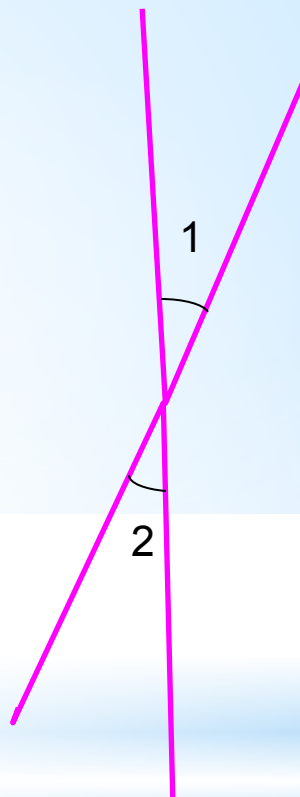


***2. Один из смежных углов прямой. Каким (острым, прямым, тупым) является другой угол?**

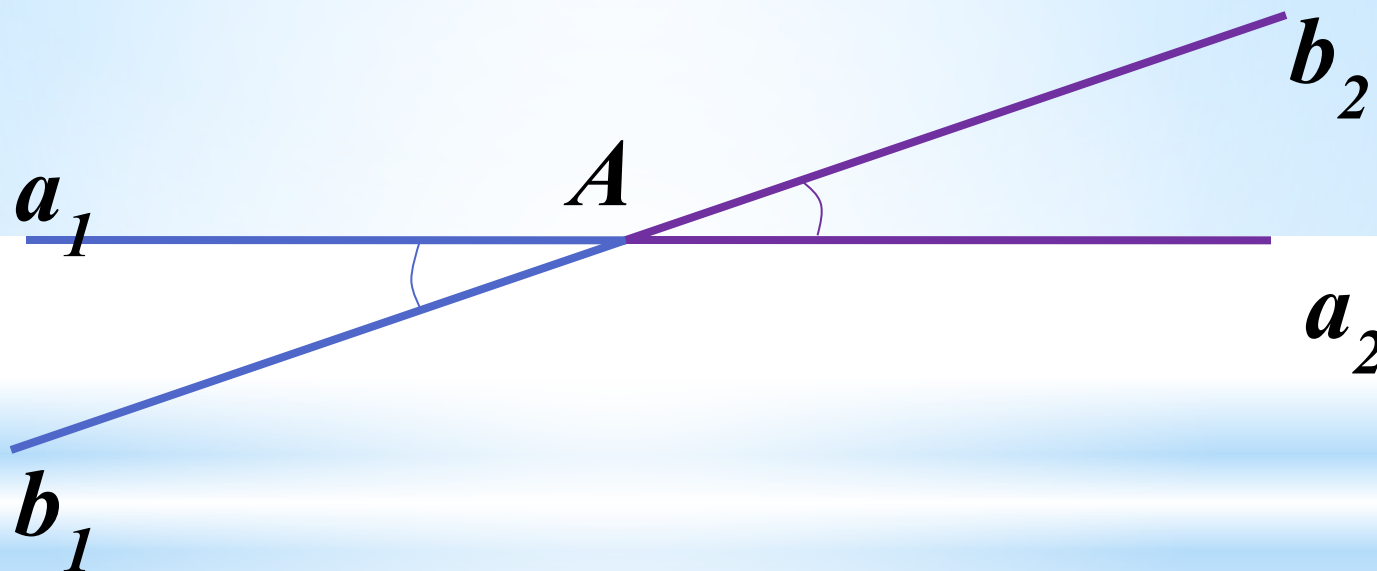


* ВЕРТИКАЛЬНЫЕ УГЛЫ

- * Практическое задание:
- * 1. построим острый угол;
- * 2. выделим его дугой и обозначим цифрой 1;
- * 3. построим продолжение сторон угла 1;
- * отметим дугой угол, стороны которого являются продолжением сторон угла 1 и обозначим его цифрой 2



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



$\angle(a_1b_1)$ и $\angle(a_2b_2)$ - вертикальные

* Свойство вертикальных углов

Дано: $\angle 1 = 35^\circ$

Найти: $\angle 3$, $\angle 4$

Решение:

$\angle 1$, $\angle 3$ -смежные

$$\angle 3 = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

$\angle 1$, $\angle 4$ -смежные

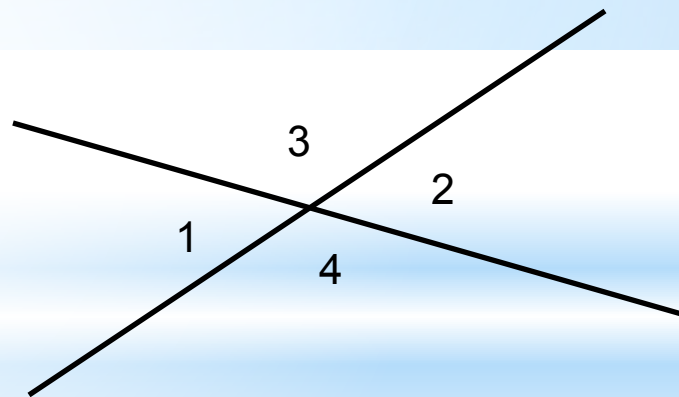
$$\angle 4 = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

$$\angle 3 = \angle 4 = 145^\circ, \text{ но}$$

$\angle 3$ и $\angle 4$ -вертикальные

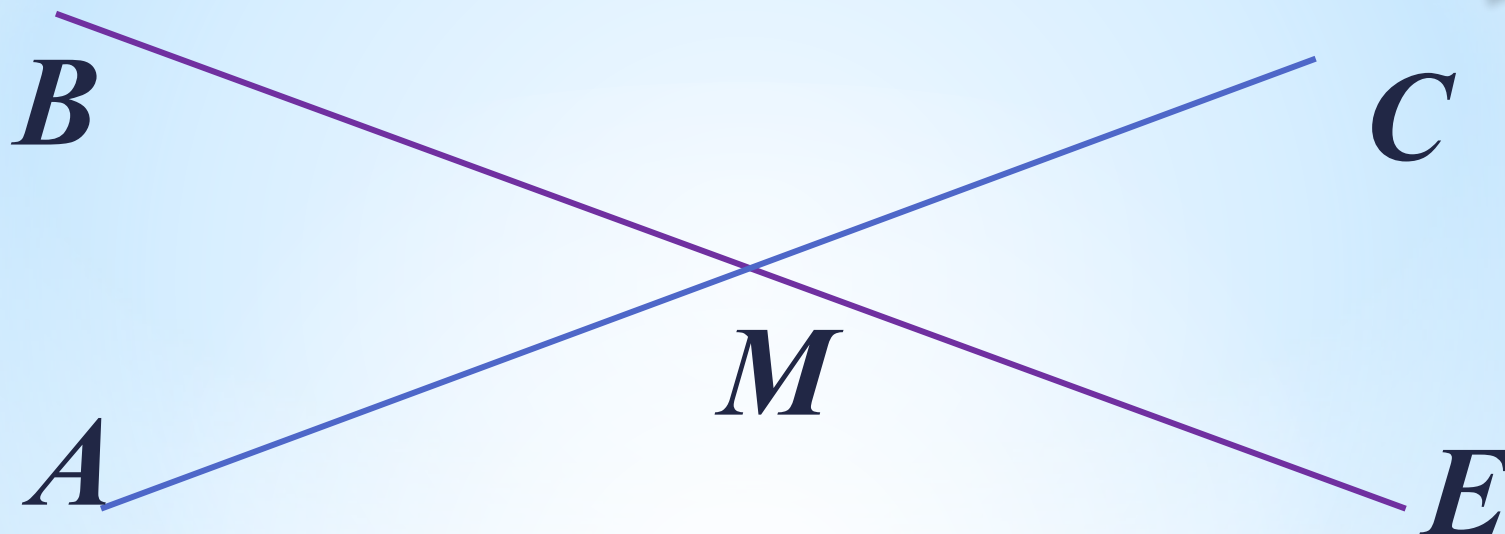
* Вывод: **углов**

*Вертикальные углы
равны.*



*Назовите вертикальные углы,
изображённые на чертеже.*

1



*$\angle BMA$ и $\angle CME$ –
вертикальные углы*

Упражнения для закрепления

*1. При пересечении двух прямых a и b сумма каких-то углов равна 60° . Какие это углы?

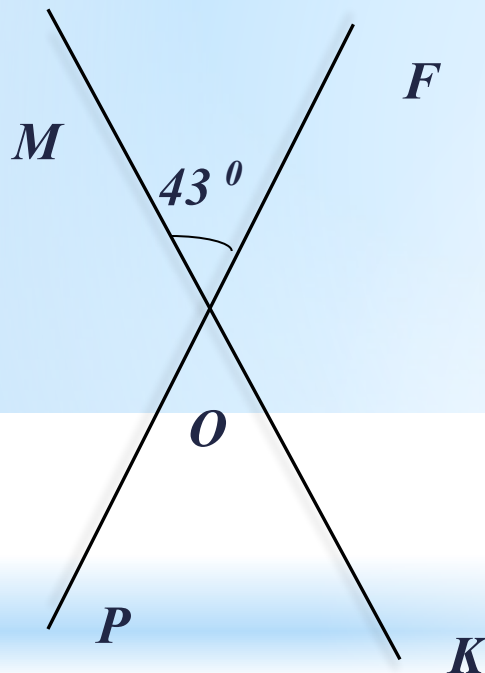
* Ответ: вертикальные углы, т.к. сумма смежных углов равна 180° .

*2. При пересечении двух прямых a и b разность каких-то углов равна 30° . Какие это углы?

* Ответ: смежные, т.к. разность вертикальных углов равна 0° .

*Пример оформления задач

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



Дано: $PF \cap MK = O$
 $\angle MOF =$

Найти: 43°
 $\angle FOK, \angle KOP, \angle$
 $МОР$

Решение:

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

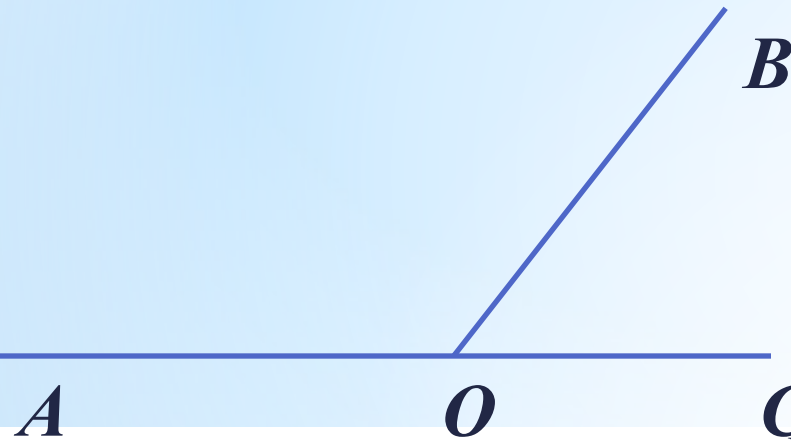
2. $\angle MOF + \angle FOK = 180^\circ$, так как они смежные.

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

3. $\angle FOK$ и $\angle POM$ вертикальные, значит $\angle FOK = \angle POM$, $\angle POM = 137^\circ$

Пример оформления задач

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



Дано: $\angle AOB$ и $\angle BOC$ смежные,
 $\angle AOB - \angle BOC = 32^\circ$.

Найти: $\angle AOB$, $\angle BOC$.

Решение:

Пусть $\angle BOC = x$, тогда $\angle AOB = 32^\circ + x$

По свойству смежных углов составим уравнение

$$x + (32^\circ + x) = 180^\circ$$

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

$$2x = 148^\circ$$

$$x = 74^\circ$$

Значит $\angle BOC = 74^\circ$, а $\angle AOB = 32^\circ + 74^\circ$

$= 106^\circ$

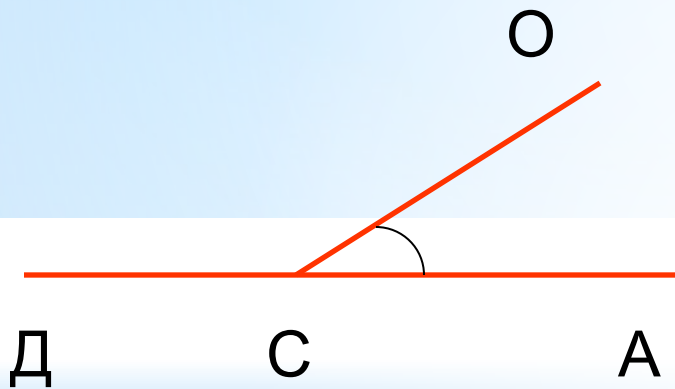
Ответ: $\angle AOB = 106^\circ$, $\angle BOC = 74^\circ$

ТЕСТ:

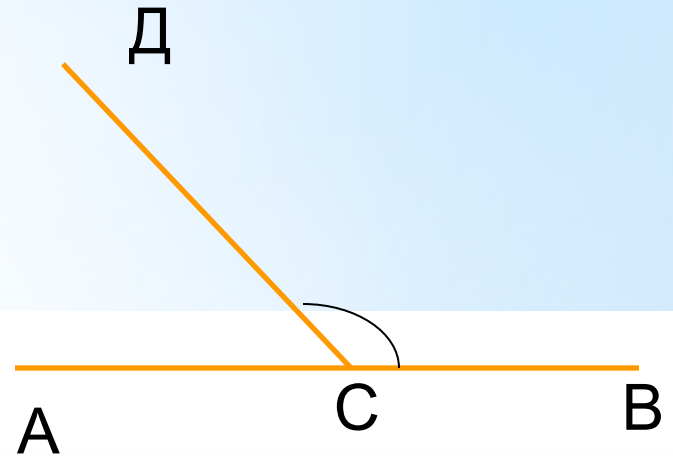
1. Найдите угол, смежный с

А) углом, если:

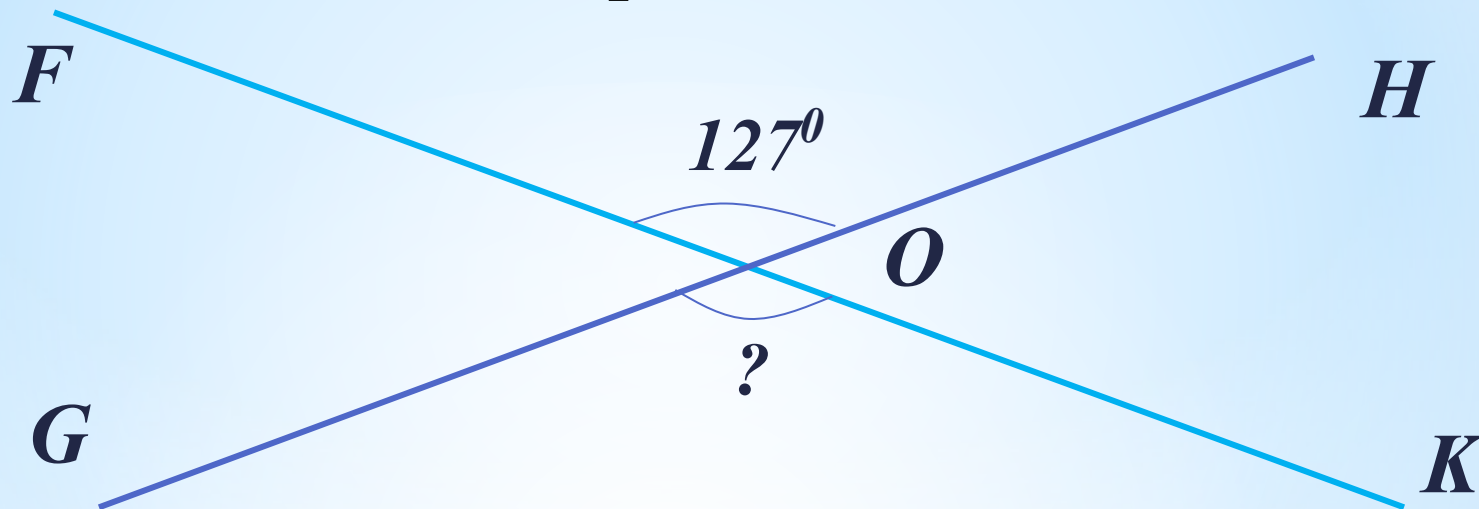
$\angle ACO = 13^\circ$



Б) $\angle DCB = 118^\circ$



2. Вычислите градусные меры углов, изображённых на чертеже.



**$a) \angle GOK,$ $б) \angle HOK,$
 $в) \angle FOG.$**



на вопрос теста:



1. а) 167° , б) 62° .

2. а) 127° , б) 53° ,
в) 53° .