



7 класс *Геометрия*



Начальные геометрические сведения

Урок №7 *Смежные и вертикальные углы*



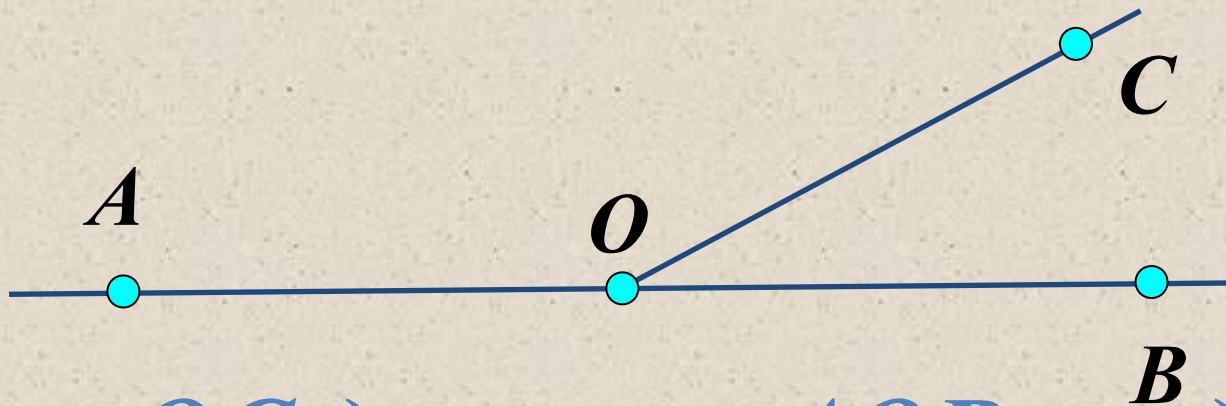
Цели:



- Ознакомить с понятием смежных и вертикальных углов, рассмотреть их свойства;*
- Научить строить угол, смежный с данным углом, изображать вертикальные углы, находить на рисунке вертикальные и смежные углы.*

Изучение нового материала

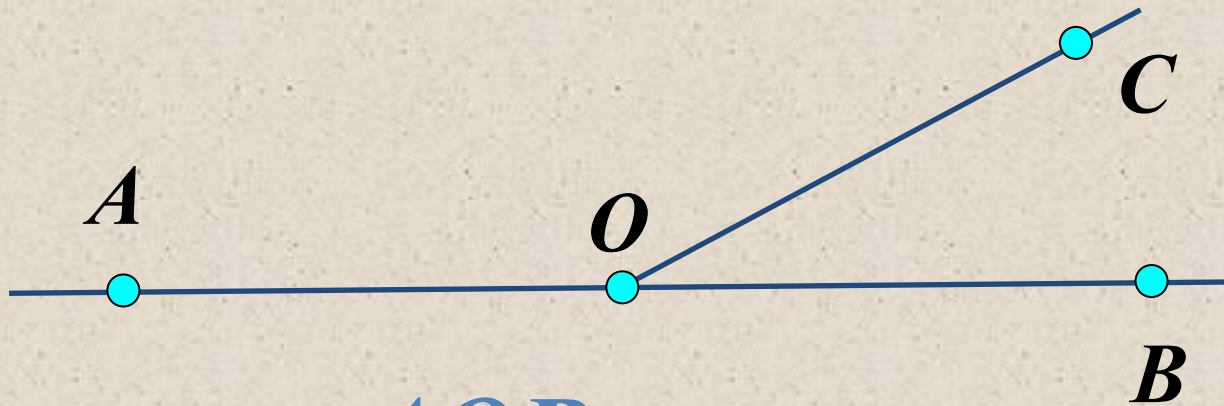
Два угла, у которых одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой, называются смежными.



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

Изучение нового материала

Сколько углов изображено на рисунке?

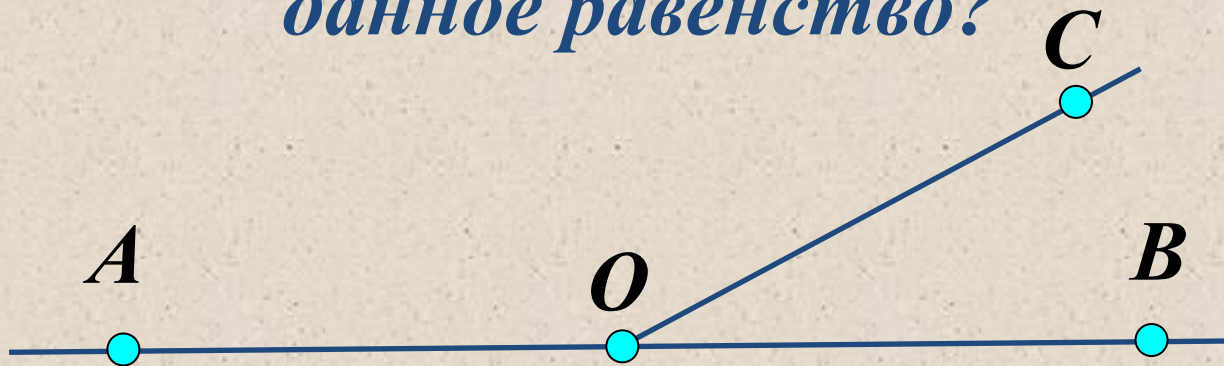


*3 угла: $\angle AOB$ - развернутый
 $\angle AOC$, $\angle COB$ – смежные углы*

Изучение нового материала

Существует ли какая-нибудь взаимосвязь между этими углами ?

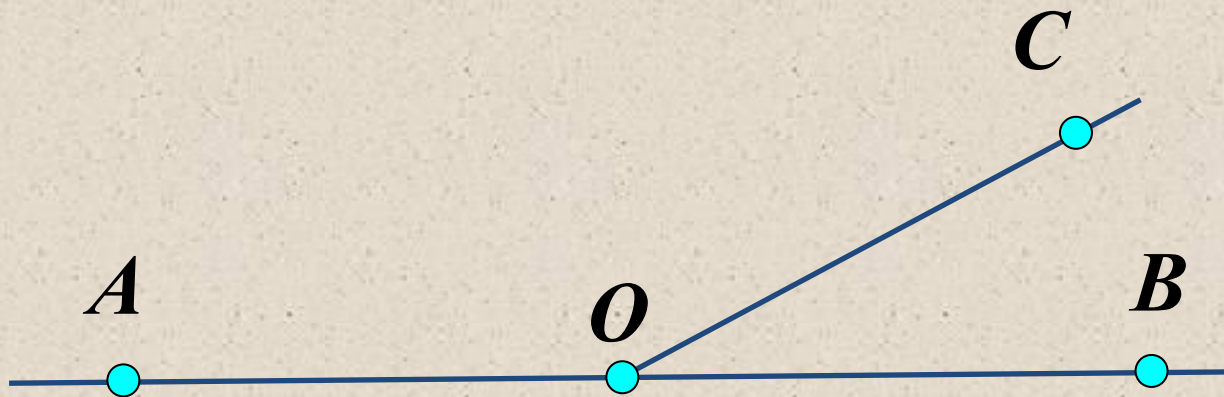
Как по- другому можно записать данное равенство?



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

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

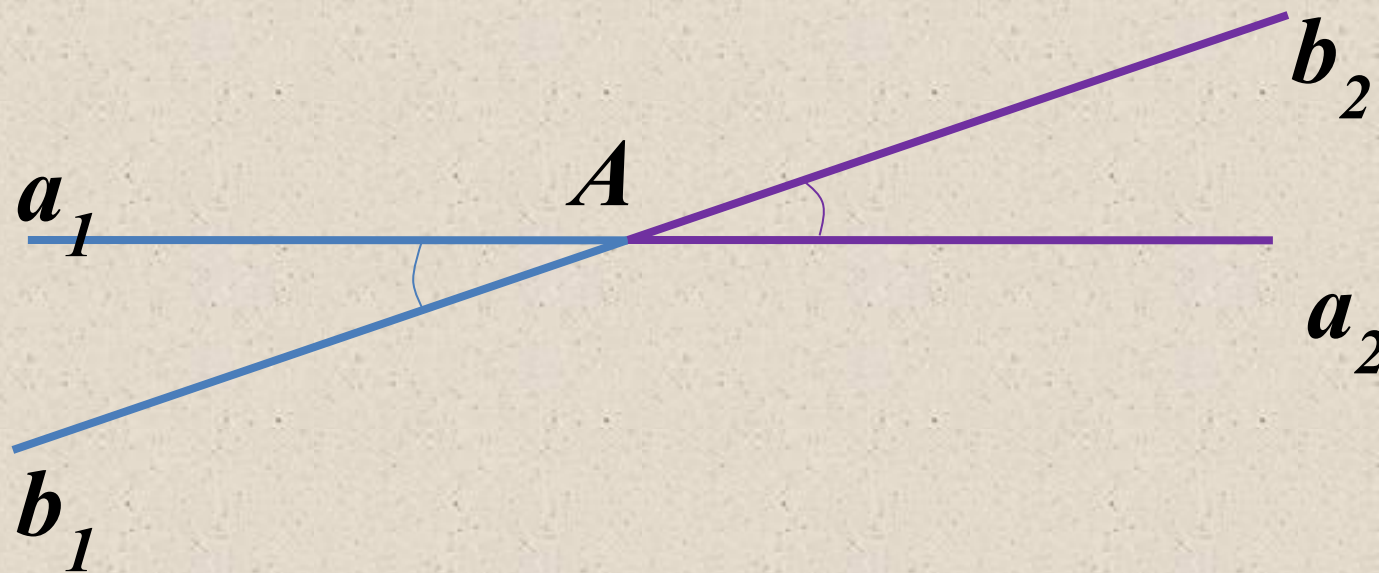
Свойство смежных углов:



Сумма смежных углов равна 180° .

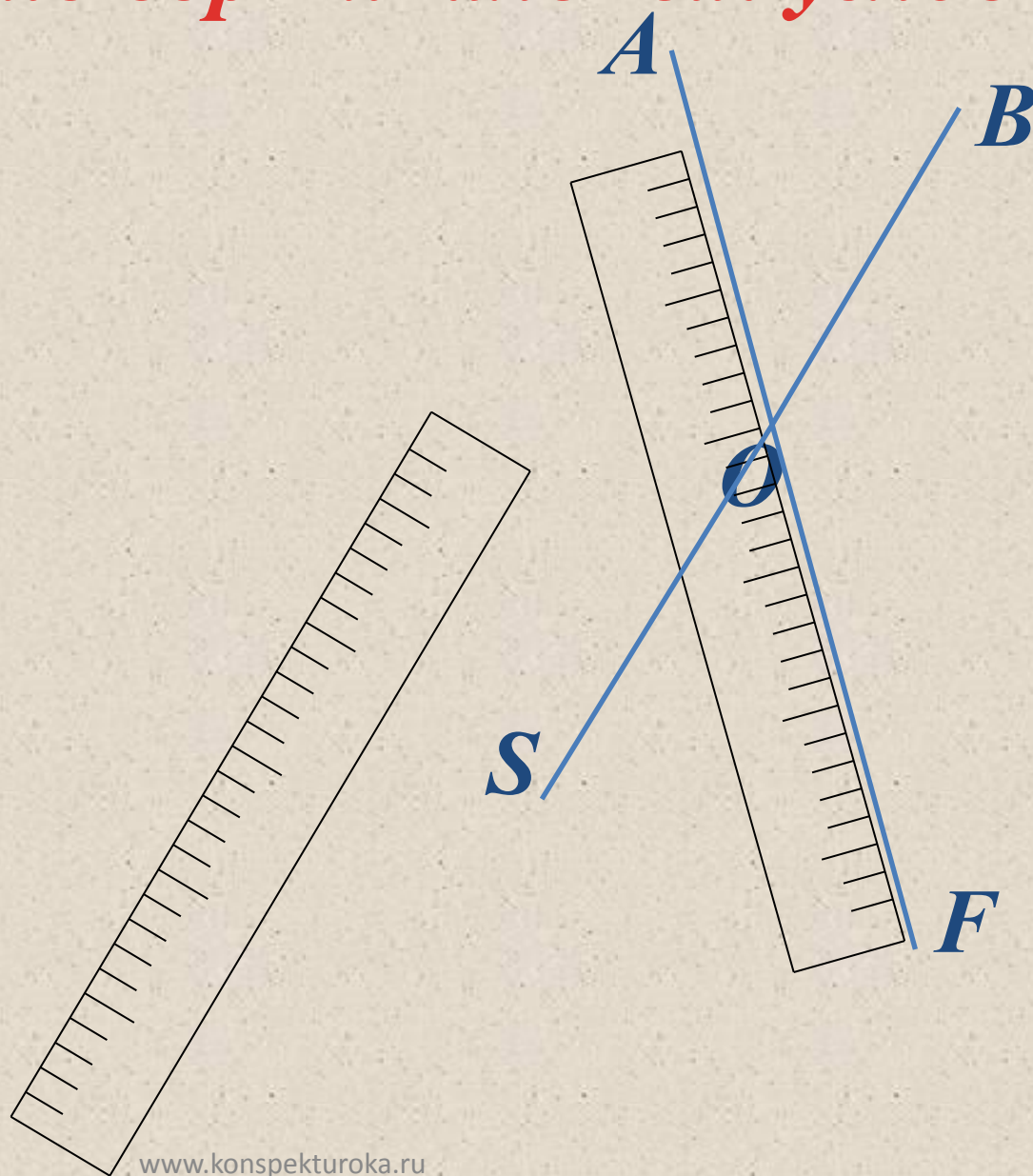
$$\angle AOC + \angle COB = 180^\circ$$

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



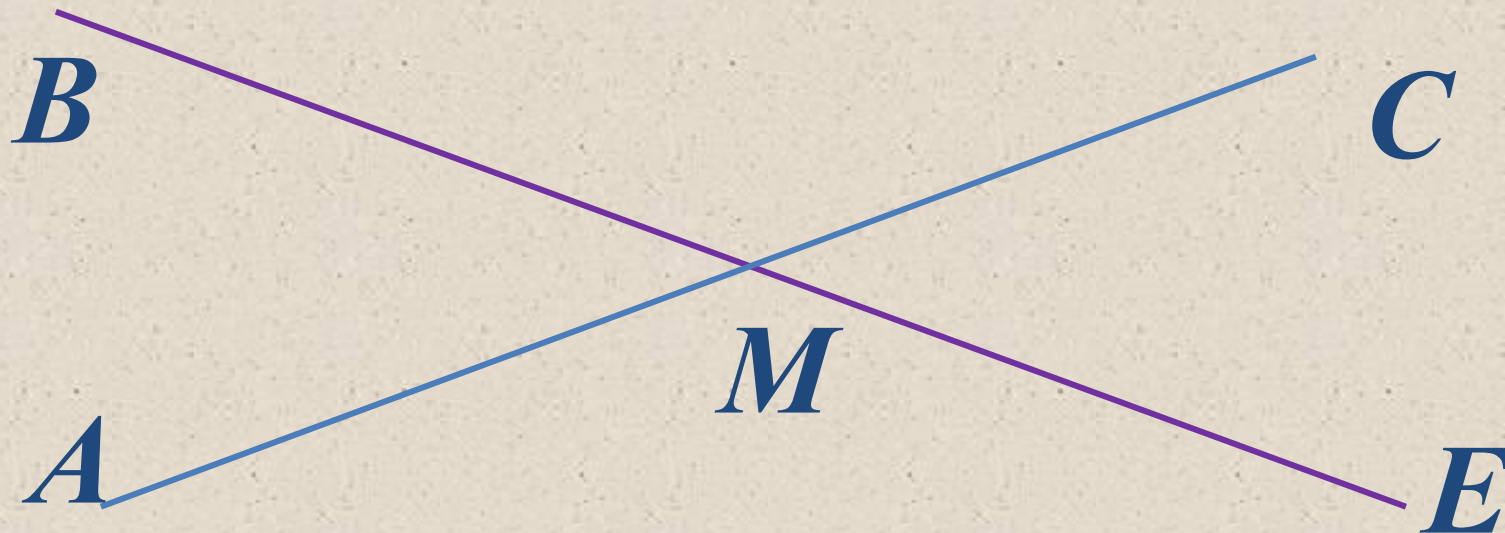
$\angle(a_1b_1)$ и $\angle(a_2b_2)$ - вертикальные

Построение вертикальных углов



*Назовите вертикальные углы,
изображённые на чертеже.*

1



$$\angle BMA = \angle CME -$$

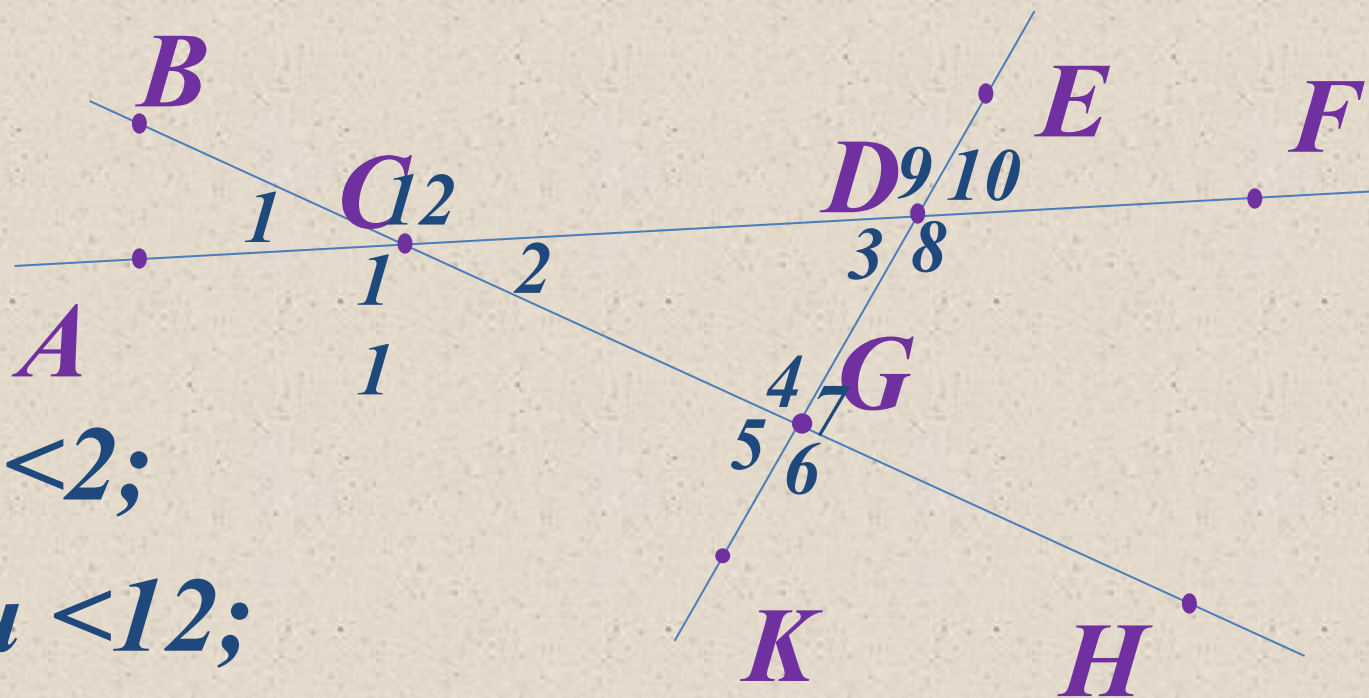
вертикальные углы

Вертикальные углы

равны.

*Назовите вертикальные углы,
изображённые на чертеже.*

2



$\angle 1$ и $\angle 2$;

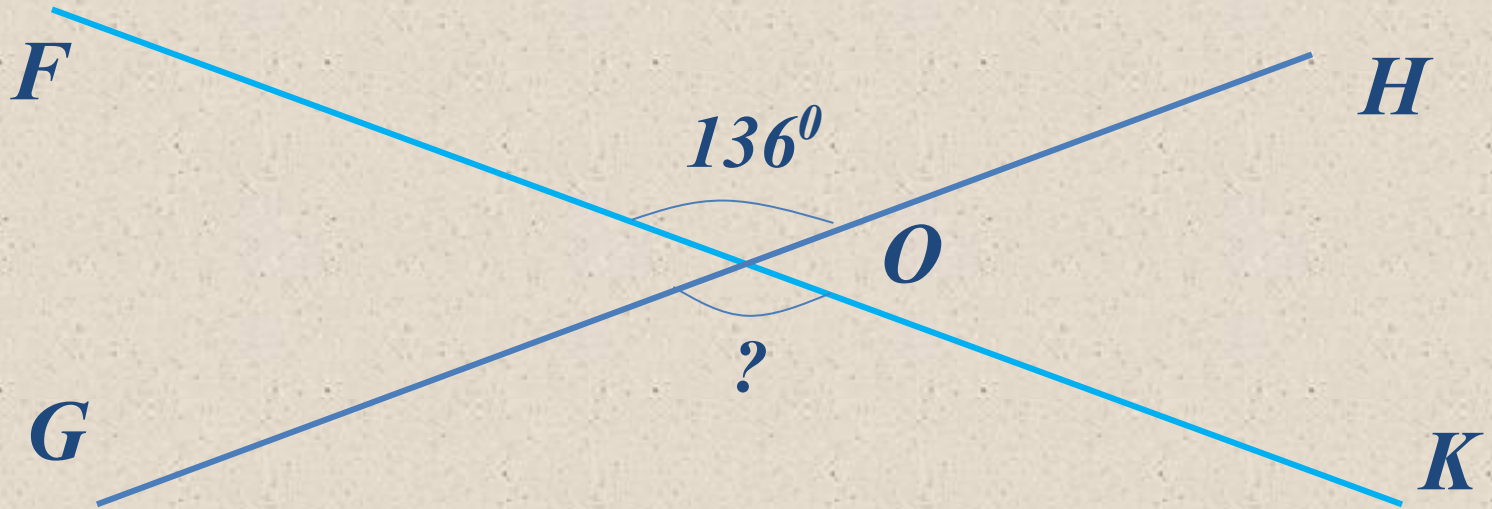
$\angle 11$ и $\angle 12$;

$\angle 3$ и $\angle 10$; $\angle 9$ и $\angle 8$;

$\angle 4$ и $\angle 6$; $\angle 5$ и $\angle 7$.

Задача

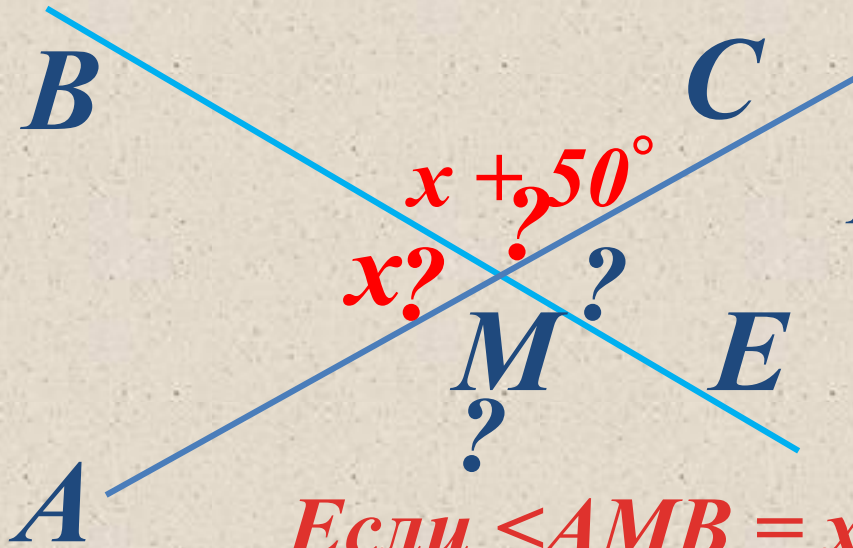
Вычислите градусные меры углов, изображённых на чертеже.



$$\angle GOK = \angle FOH = 136^\circ$$

Задача

Вычислите градусные меры углов, изображённых на чертеже, если один из углов на 50° больше другого.



Решение

Пусть меньший угол x° ,
тогда больший угол
 $x + 50^\circ$

Если $\angle AMB = x$, то $\angle BMC = x + 50^\circ$

Так как сумма смежных углов равна 180° , то составим уравнение

$$x + x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$2x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 50^\circ$$

$$2x = 130^\circ \quad x = 130^\circ : 2$$

$$x = 65^\circ$$

$\angle AMB = 65^\circ$, то $\angle BMC = 65^\circ + 50^\circ = 115^\circ$

Задача

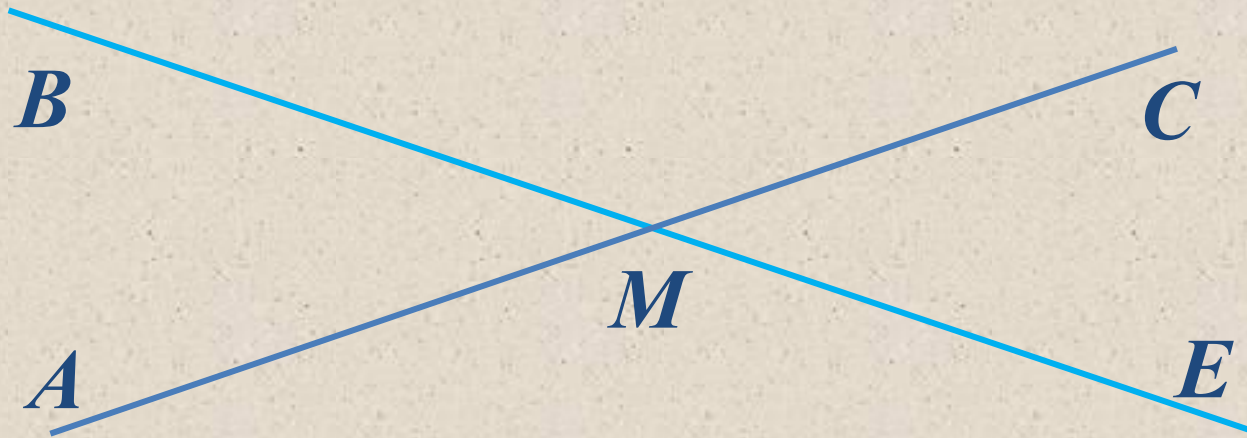
Дано:

$AC \cap BE = M$, сумма двух углов – 50°

Найти:

эти углы - ?

Решение



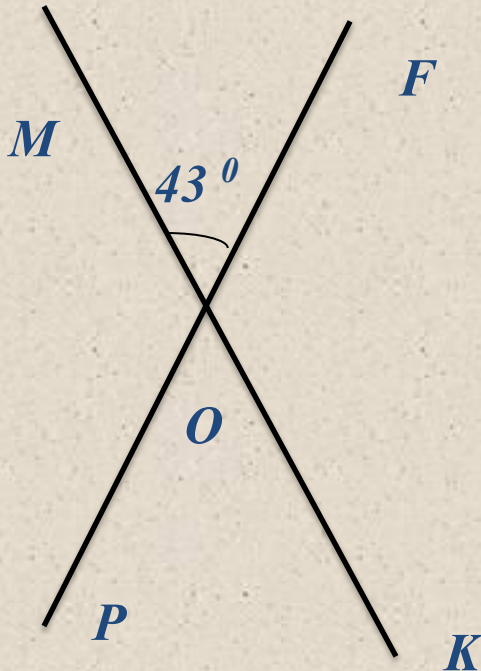
Так как сумма двух углов – 50° , то это могут быть **только** вертикальные углы.

$$\angle AMB = 50^\circ : 2 = 25^\circ$$

$$\angle EMC = \angle AMB = 25^\circ$$

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

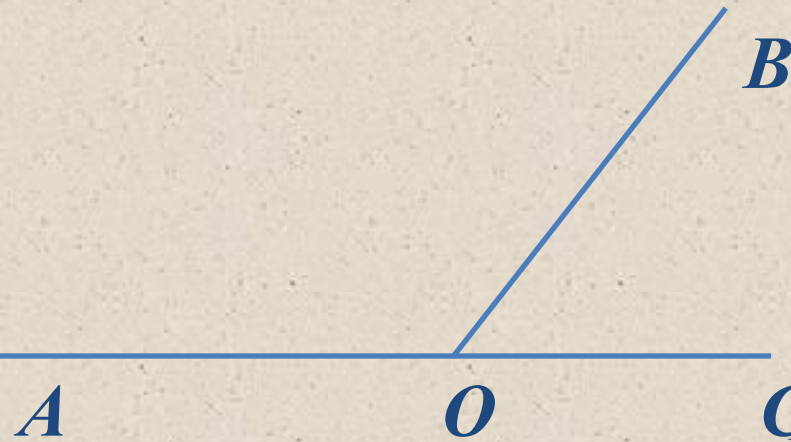
3. $\angle FOK$ и $\angle POM$ вертикальные, значит $\angle FOK = \angle POM$, $\angle POM = 137^\circ$

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



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 $\angle AOB = 32 + x$

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



Ответить на вопросы:

- Какие углы называем смежными?*
- Какие углы называем вертикальными?*
- Назвать свойство смежных углов. Как построить смежные углы?*
- Назвать свойство вертикальных углов. Как построить вертикальные углы?*