



7 класс *Геометрия*



Начальные геометрические сведения

Перпендикулярные прямые



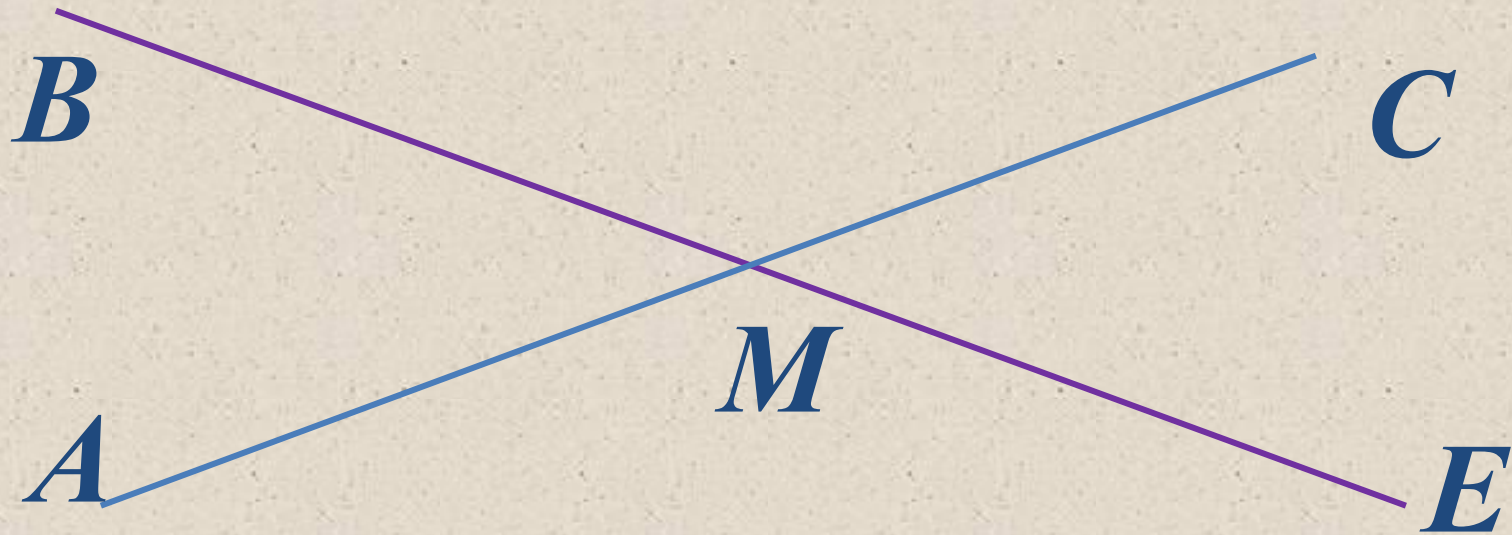
Цели:



- Повторить понятие перпендикулярные прямые;*
- Рассмотреть свойство перпендикулярных прямых;*
- Применять полученные знания при решении задач.*

Вспомним!

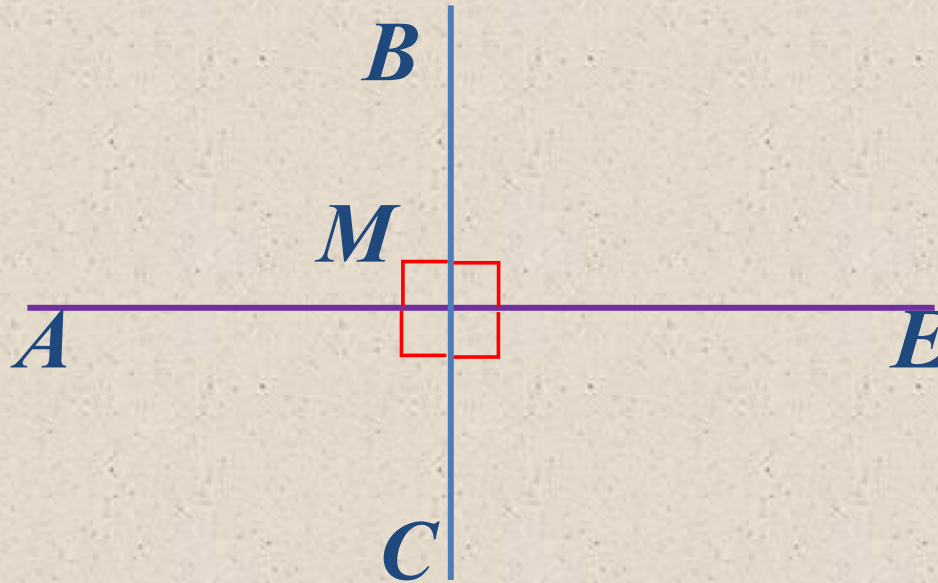
BE, AC – пересекающиеся прямые



*Образуют $\angle BMA = \angle CME$ –
вертикальные углы*

Вспомним!

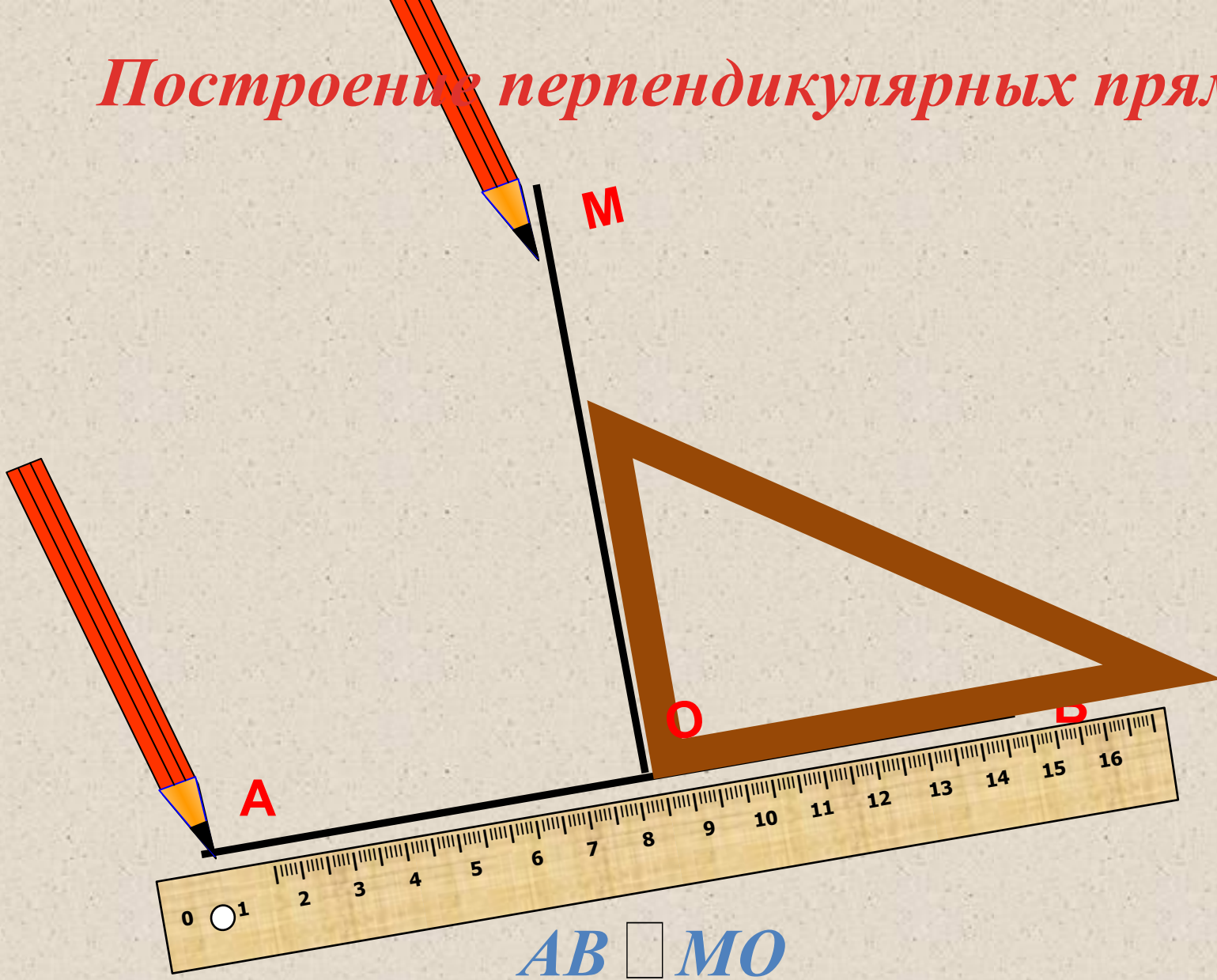
BC, AE – перпендикулярные прямые



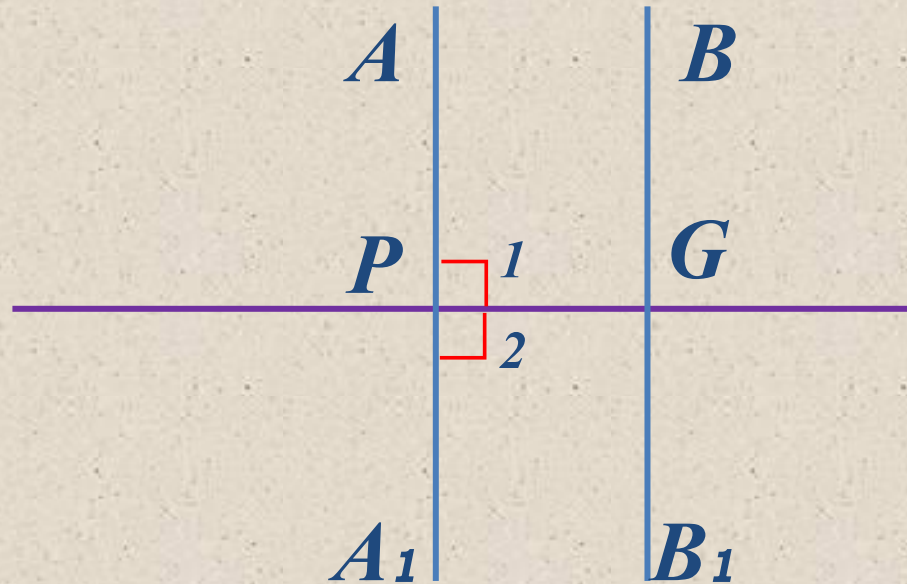
Две прямые называются перпендикулярными, если при пересечении они образуют четыре прямых угла.

Пишут: $BC \perp AE$

Построение перпендикулярных прямых



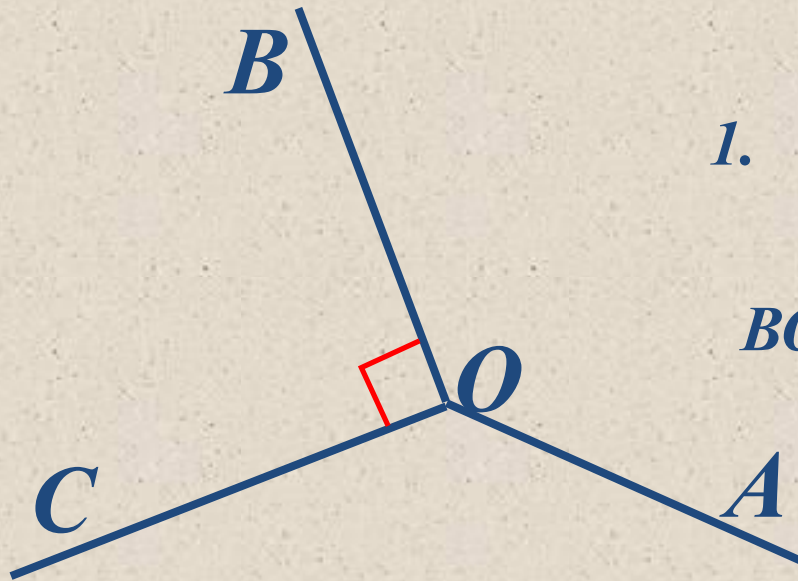
Свойство перпендикулярных прямых



Две прямые перпендикулярны третьей не пересекаются (такие прямые параллельны).

Задача

Два тупых угла имеют общую сторону, а две другие стороны взаимно перпендикулярны. Найдите величину тупого угла, если известно, что тупые углы равны.



Решение

1. $\angle AOB = \angle AOC$ – по условию.

$BO \perp OC$, значит $\angle BOC = 90^\circ$.

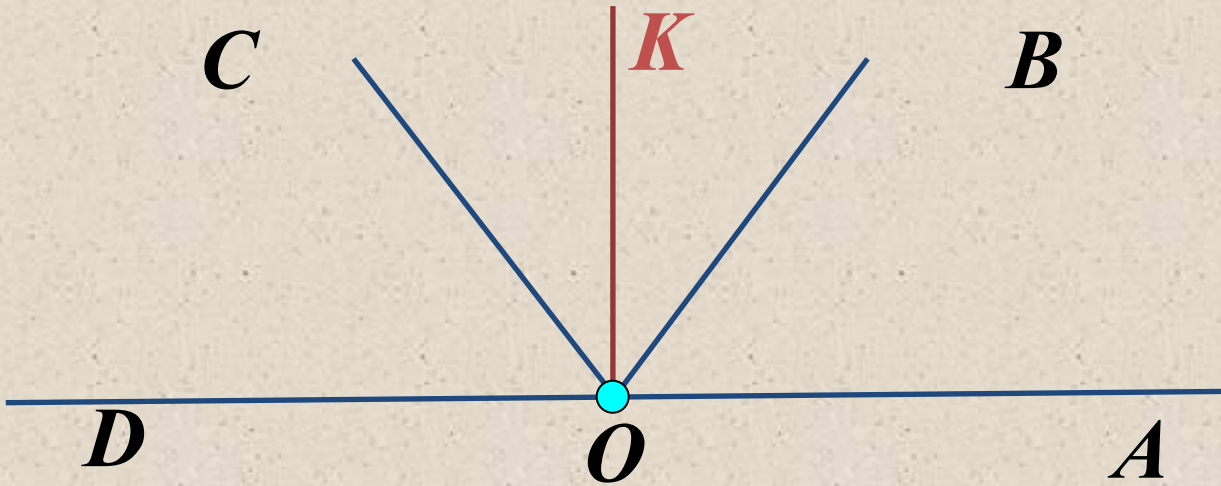
2. $2\angle AOB = 360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$.

$\angle AOB = 270^\circ : 2 = 135^\circ$

Ответ: 135°

Задача

Из вершины развернутого угла проведены два луча, которые делят его на три равные части. Докажем, что биссектриса среднего угла перпендикулярна сторонам развернутого угла.



Решение

1. $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 180^\circ : 3 = 60^\circ$ – по условию.

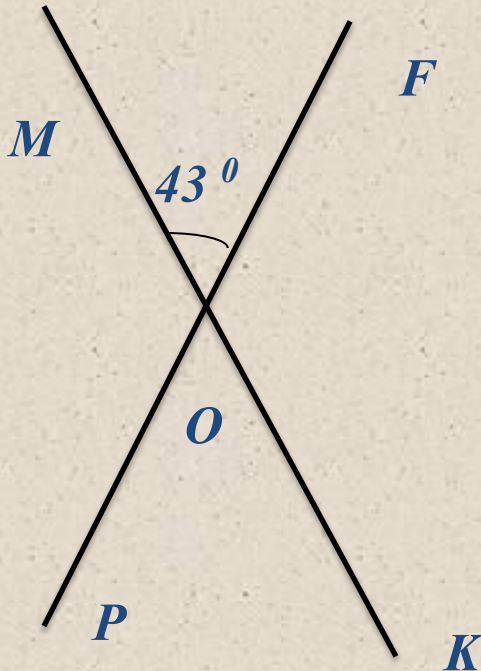
OK – биссектриса $\angle BOC$, тогда $\angle COK = \angle BOK = 30^\circ$.

2. $\angle DOK = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$, $\angle AOK = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$, т. е.

$OK \perp OA$, $OK \perp OD$

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

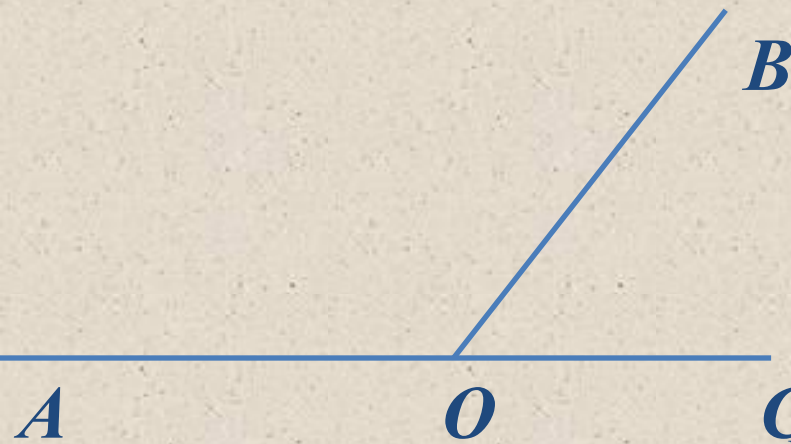
3. $\angle FOK$ и $\angle POM$ вертикальные, значит $\angle FOK = \angle POM$, $\angle POM = 137^\circ$

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 прямые называются перпендикулярными?*
- Назвать свойство перпендикулярных прямых.*
- Как построить перпендикулярные прямые?*