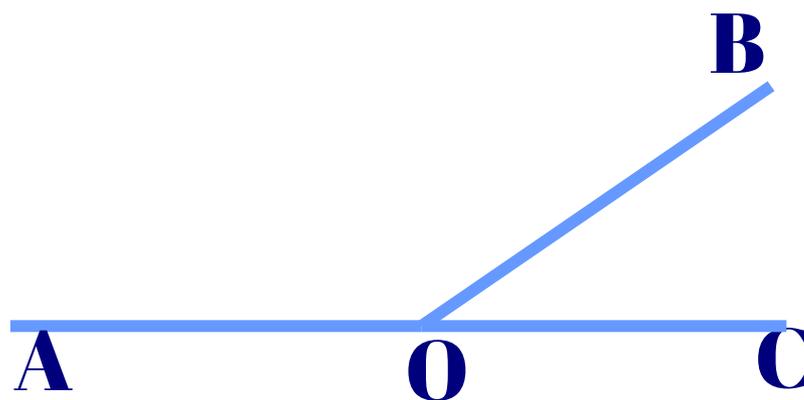


# Геометрия 7

## Перпендикулярные прямые

Автор:  
Сидорова А.В.  
Учитель  
математики  
МБОУ СОШ № 31  
г. Мурманска

# СМЕЖНЫЕ УГЛЫ

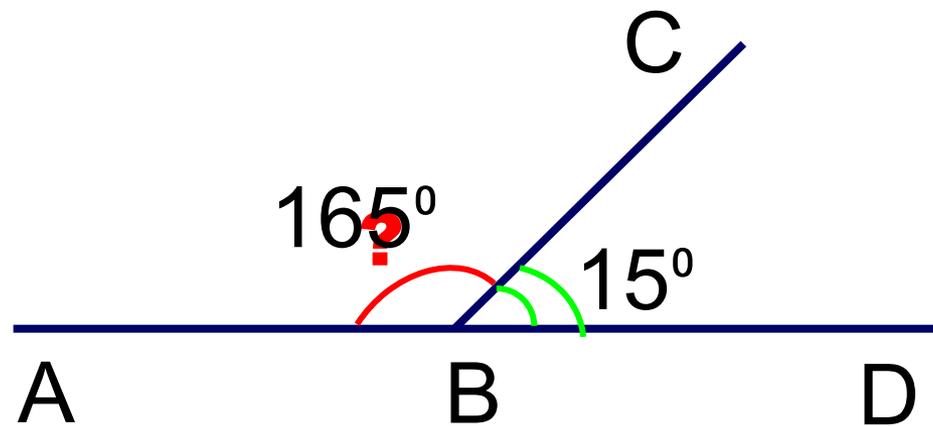
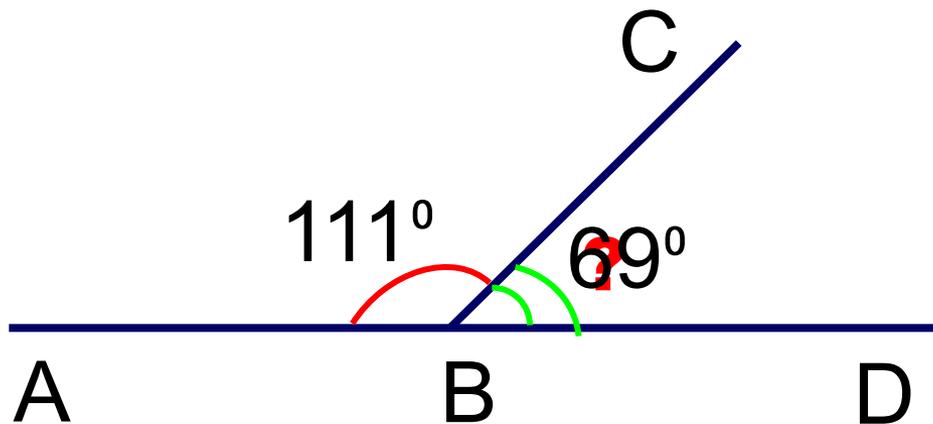


Два угла,  
у которых одна  
сторона <sup>обща</sup>  
а две другие  
являются продолжениями  
одна другой <sup>и</sup> используются  
смежными.

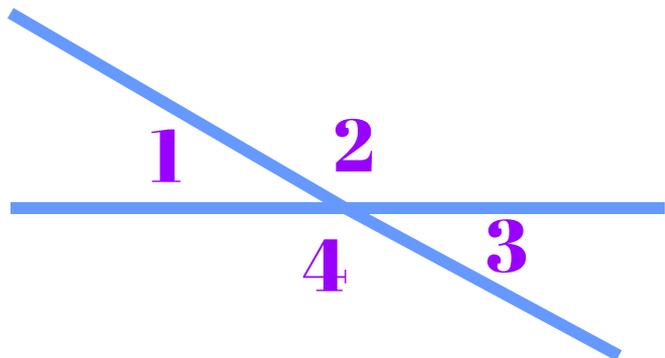
$$\angle AOB + \angle BOC = \angle AOC = 180^\circ$$

Сумма смежных углов равна **180°**.

# УСТНО



# Вертикальные углы



Два угла

$\angle 1$  и  $\angle 3$

ил

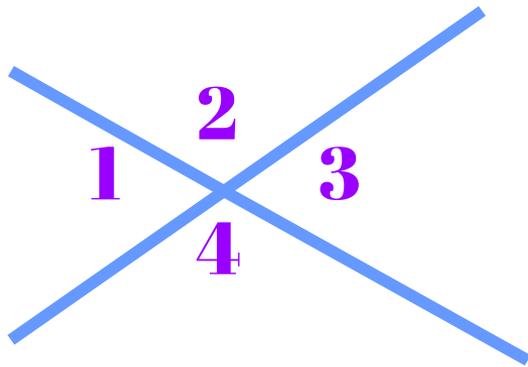
$\angle 2$  и  $\angle 4$

называются

**вертикальными,**

если стороны одного угла являются продолжениями сторон другого.

# Смежные и вертикальные углы



$\angle 2$  является  
как с  $\angle 1$ , так и с  $\angle 3$ .

По свойству смежных  
углов

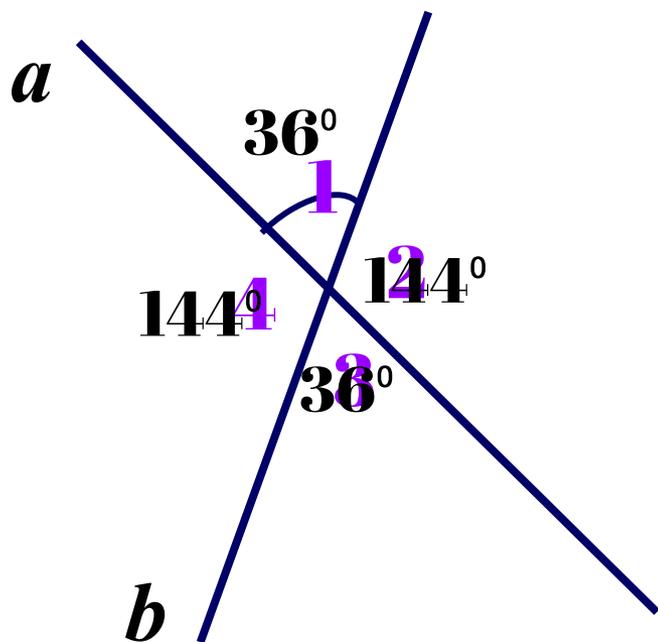
$$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ \text{ и } \angle 3 + \angle 2 = 180^\circ$$

Получаем:

$$\begin{array}{l} \angle 1 = 180^\circ - \angle 2 \\ \angle 3 = 180^\circ - \angle 2 \end{array} \quad \Bigg| \quad \Rightarrow \quad \angle 1 = \angle 3$$

**Вертикальные углы равны.**

# УСТНО



$$\angle 1 = \angle 3 -$$

вертикальны

$$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ -$$

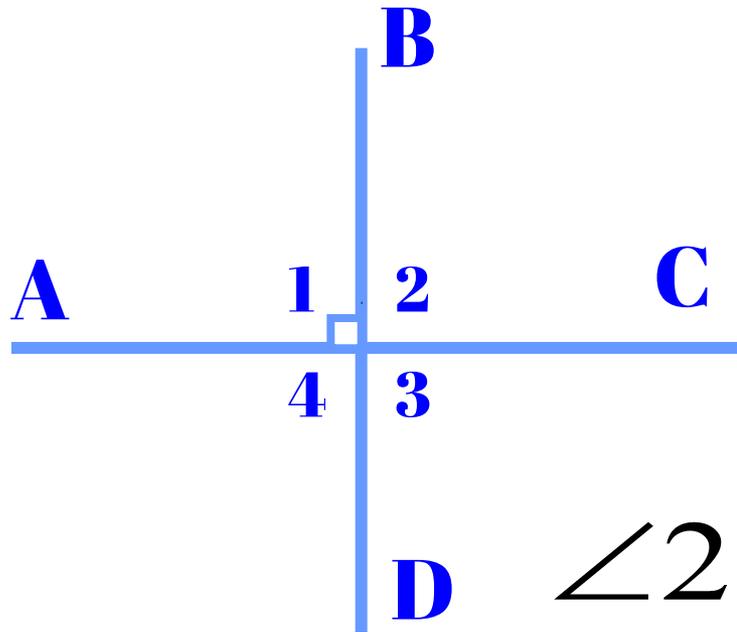
смежные

$$\angle 2 = \angle 4 -$$

вертикальны

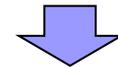
e

# Перпендикулярные прямые



Рассмотрим  
две пересекающиеся  
прямые:

$AC$  и  $BD$ .  $\angle 1$  - прямой



$\angle 2$ ,  $\angle 3$  и  $\angle 4$  - также

прямые.

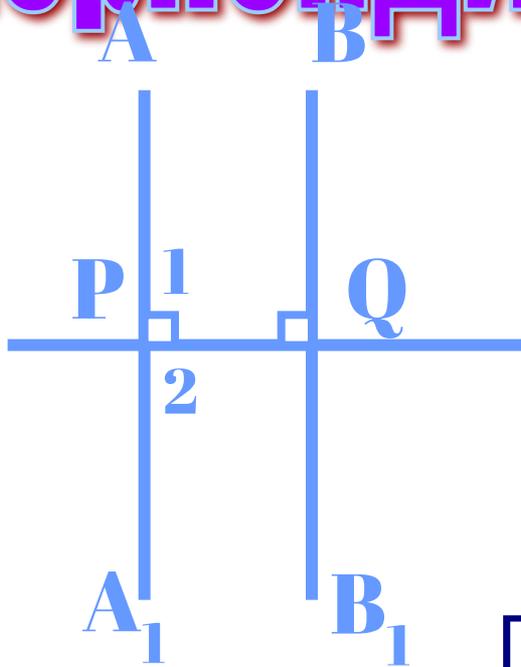
Две пересекающиеся прямые называются  
перпендикулярными (или взаимно  
перпендикулярными),

если они образуют четыре прямых угла.

Обозначают

$AC \perp BD$

# Перпендикулярные прямые



*Две прямые,  
перпендикулярные к  
третьей,*

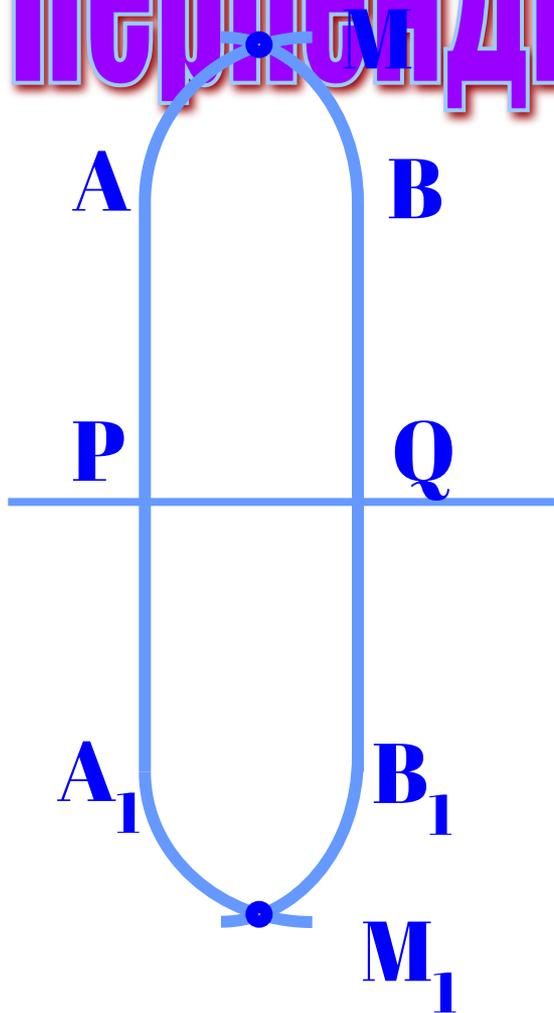
*не пересекаются.*

Рассмотрим прямые  $AA_1$  и  $BB_1$ ,  
перпендикулярные к прямой  $PQ$ .  
Перегнём рисунок по прямой  $PQ$  так,  
чтобы верхняя часть рисунка

наложилась

Т.к. прямые углы  $1$  равны,  
на нижнюю.  
то луч  $PA$  наложится на луч  $PA_1$ ,  
а луч  $PB$  на луч  $PB_1$ .

# Перпендикулярные прямые



Если предположить,  
что прямые  $AA_1$  и  $BB_1$   
пересекаются  
то эта точка наложится на  
в точке  $M$ ,  
некоторую  
точку  $M_1$ ,  
также лежащую на этих прямых.  
Следовательно, через точки  $M$  и  $M_1$   
проходят две прямые  $AA_1$  и  $BB_1$ .  
*Но это невозможно!*  
*Наше предположение*

Значит, *неверно,* прямые  $AA_1$  и  $BB_1$  не пересекаются.

# Литература

- 1. «Геометрия», 7-9 классы, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. 15-е изд., М.: "Просвещение", 2005