



Урок геометрии в 7 классе

---

# Перпендикулярные прямые

## Сегодня на уроке мы с вами узнаем:

- Какие углы называются смежными и вертикальными; познакомимся с их свойствами;
- Какие прямые называются перпендикулярными;
- Будем учиться решать задачи, используя эти свойства.

Эпиграф к нашему уроку:

**Ум хорошо,**

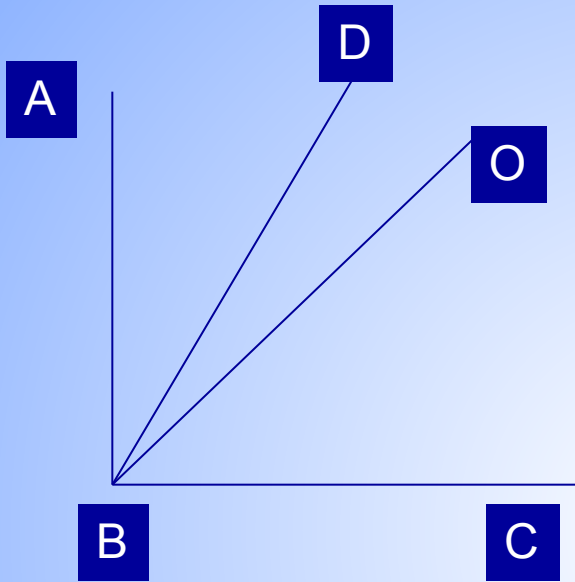
**а два лучше !**

# Беговая дорожка

- Угол – это геометрическая фигура, которая состоит . . . .
- Угол называется развернутым, если . . . .
- Градусная мера развернутого угла равна . . . .
- Градусная мера прямого угла равна . . . .
- Градусная мера тупого угла равна . . . .
- Градусная мера острого угла равна . . . .
- Биссектрисой угла называется . . . .

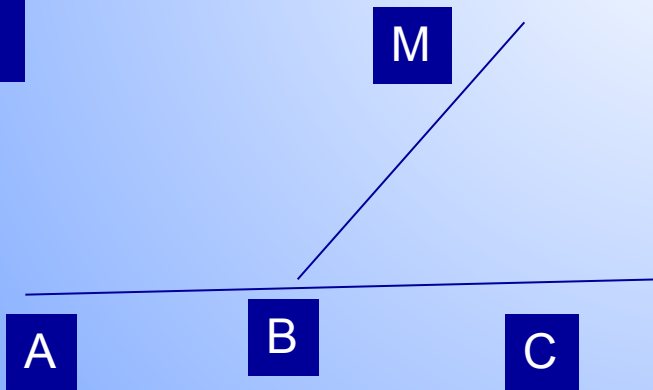
# Решим устно задачи

1.



Дано:  $\angle ABC = 90^\circ$ ; луч  $BD$ ;  
 $BO$  – биссектриса  
 $\angle ABC$ ;  $\angle ABD = 15^\circ$   
Найти:  $\angle DBO$

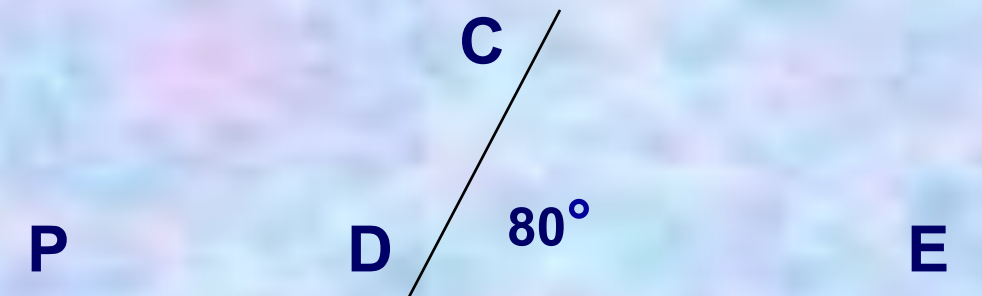
2.



Дано:  $\angle ABC = 180^\circ$ ; луч  $BM$ ;  
 $\angle MBC = 55^\circ$   
Найти:  $\angle ABM$

# Задание №1.

Изобразите с помощью транспортира угол  $CDE = 80^\circ$ .  
Проведите прямую  $DE$  и отметьте на ней точку  $P$  так,  
чтобы точка  $D$  лежала между точками  $P$  и  $E$ .



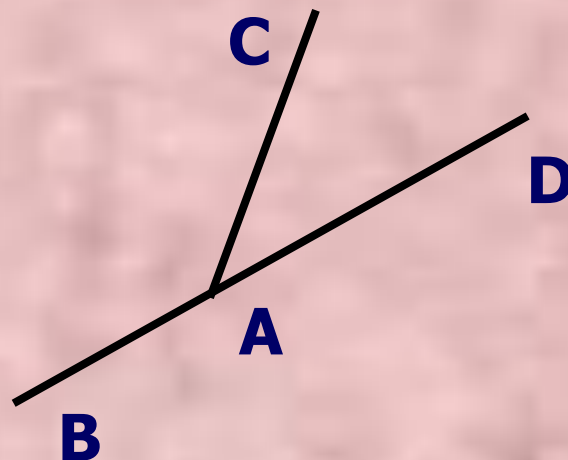
1. Как называется угол  $PDE$ ?
2. Чему равна его градусная мера?
3. Из скольких углов состоит угол  $PDE$ ? Назовите эти углы. Запишите математическую взаимосвязь и, используя ее, вычислите угол  $PDC$ .

$$\angle PDC + \angle CDE = 180^\circ$$

# Смежные углы

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

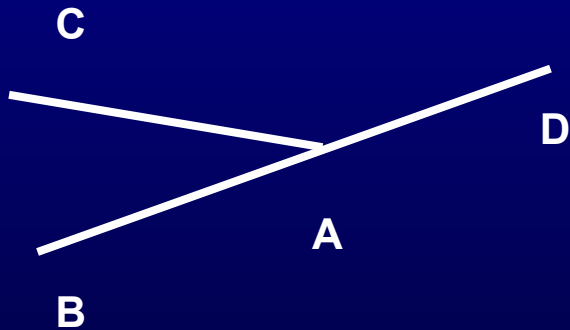
Сумма смежных углов равна  $180^\circ$  градусов.



$\angle BAC$  и  $\angle CAD$  – смежные

$$\angle BAC + \angle CAD = 180^\circ$$

# Сумма смежных углов равна 180



Дано:  $\angle BAC$  и  $\angle CAD$  – ...

Доказать:  $\angle BAC + \angle CAD = \dots$

**Доказательство:**

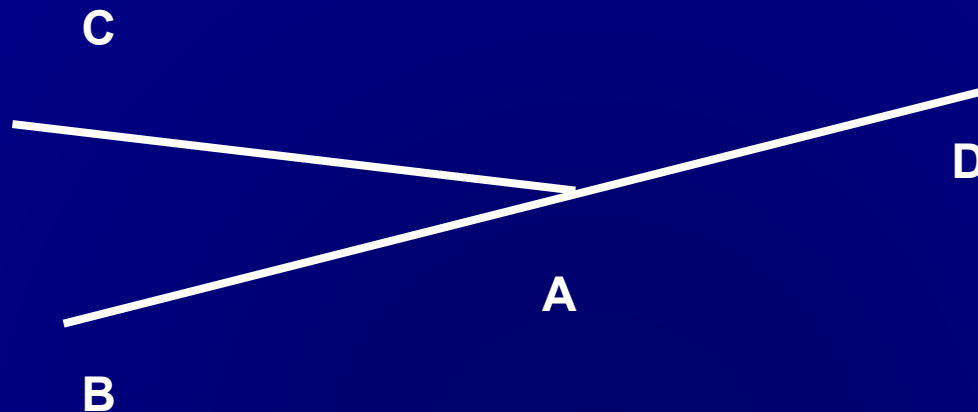
$$\angle BAD = \angle \dots + \angle \dots$$

$\angle BAD$  – развернутый, значит,  $\angle BAD = \dots$ ,

следовательно,  $\angle BAC + \angle CAD = \dots$

Что и требовалось доказать.

**По рисунку вычислите:**



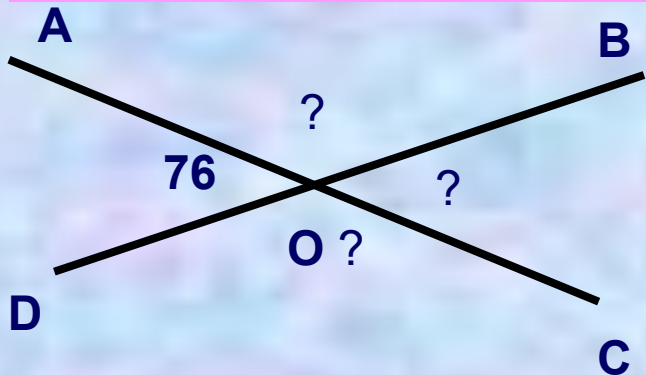
- а)  $\angle BAC$ , если  $\angle CAD = 123^\circ$ .
- б)  $\angle CAD$ , если  $\angle BAC = 34^\circ$ .
- в)  $\angle BAC$ , если  $\angle DAC = 90^\circ$ .

Если один из смежных углов равен  $90^\circ$  градусов, то и другой угол равен  $90^\circ$  градусов.



# Решить задачу

$\angle DOA = 76^\circ$ . Используя свойство смежных углов, вычислите  $\angle AOB$ ,  $\angle BOC$ ,  $\angle DOC$



Дано:  $\angle DOA = 76^\circ$   
Найти:  $\angle AOB$ ,  $\angle BOC$ ,  
 $\angle DOC$ .

Решение:

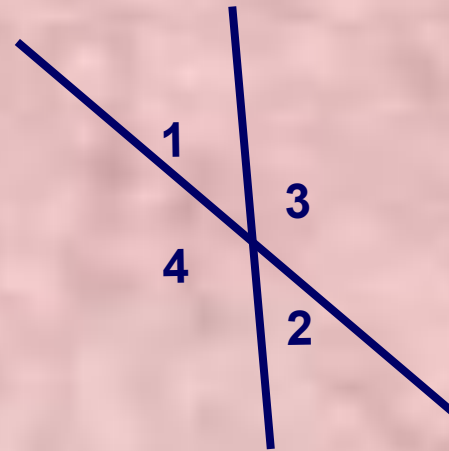
$\angle DOA$  и  $\angle AOB$  - ..., значит  $\angle AOB = \dots - \dots = \dots$   
 $\angle AOB$  и  $\angle BOC$  - ..., значит  $\angle BOC = \dots - \dots = \dots$   
 $\angle BOC$  и  $\angle DOC$  - ..., значит  $\angle DOC = \dots - \dots = \dots$

Задача решена.

# Вертикальные углы

**Два угла, стороны одного из которых являются дополнительными лучами сторон другого, называются вертикальными.**

**Вертикальные углы равны.**



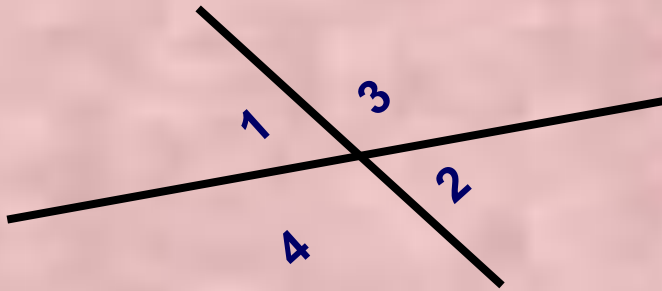
**$\angle 1$  и  $\angle 2$  – вертикальные**

**$\angle 3$  и  $\angle 4$  – вертикальные**

**$\angle 1 = \angle 2$**

**$\angle 3 = \angle 4$**

**Докажем, что вертикальные углы равны, заполняя следующие записи.**



**Дано:  $\angle 1$  и  $\angle 2$  – вертикальные**  
**Доказать:  $\angle 1 = \angle 2$**

**Доказательство:**

$\angle 1$  и  $\angle 3$  - . . . . ,  
значит, их сумма равна . . . . , тогда  $\angle 1 = . . . . - . . . .$   
 $\angle 2$  и  $\angle 3$  тоже . . . . ,  
значит  $\angle 2 = . . . . - . . . .$   
Так как  $\angle 1 = . . . . - . . . .$  и  $\angle 2 = . . . . - . . . .$ ,  
то . . . . = . . . .

**Что и требовалось доказать.**

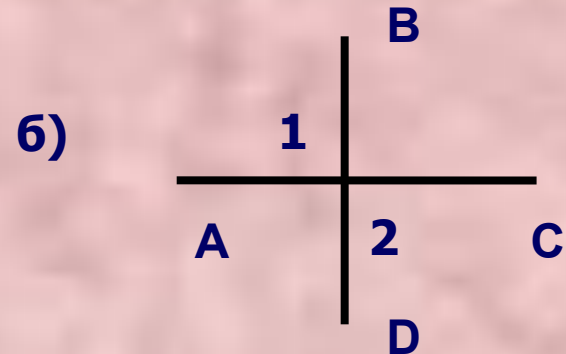
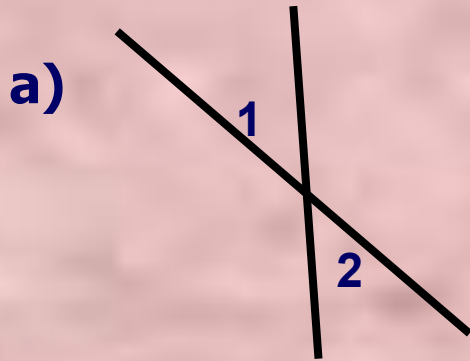
## Задание 2.

$\angle 1$  и  $\angle 2$  – вертикальные.

а)  $\angle 1 + \angle 2 = 100^\circ$ ;

б)  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ .

Найдите  $\angle 1$  и  $\angle 2$ .



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

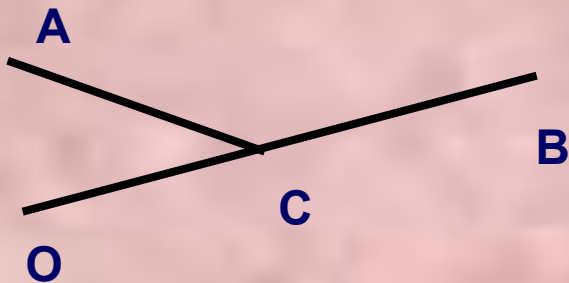
Перпендикулярность прямых AC и BD обозначается так:  $AC \perp BD$ .

# Итог урока

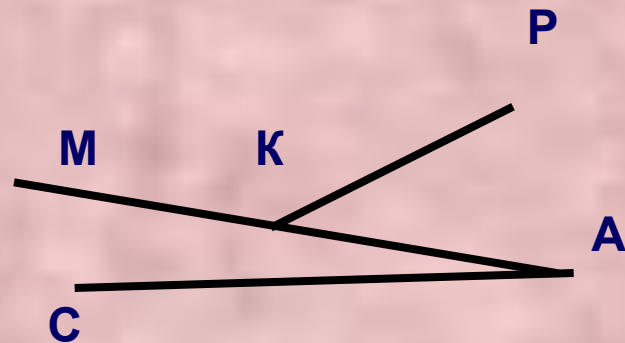
На рисунках укажите смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые.

Ответ поясните.

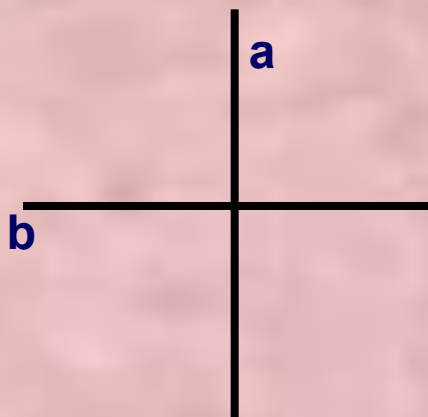
1)



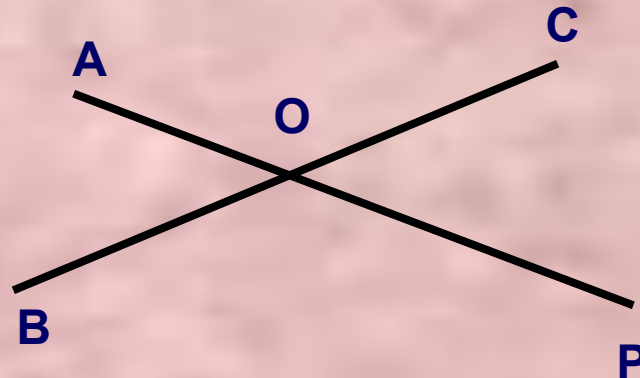
2)



3)



4)



# Задание на дом

- П. 11, 12.
- Выучить формулировки определения и свойства вертикальных и смежных углов, перпендикулярных прямых.
- Уметь доказывать свойства смежных и вертикальных углов.
- I уровень: № 55, №58 (а);
- II уровень: №56, № 61 (а).

Желаю успехов!