

---

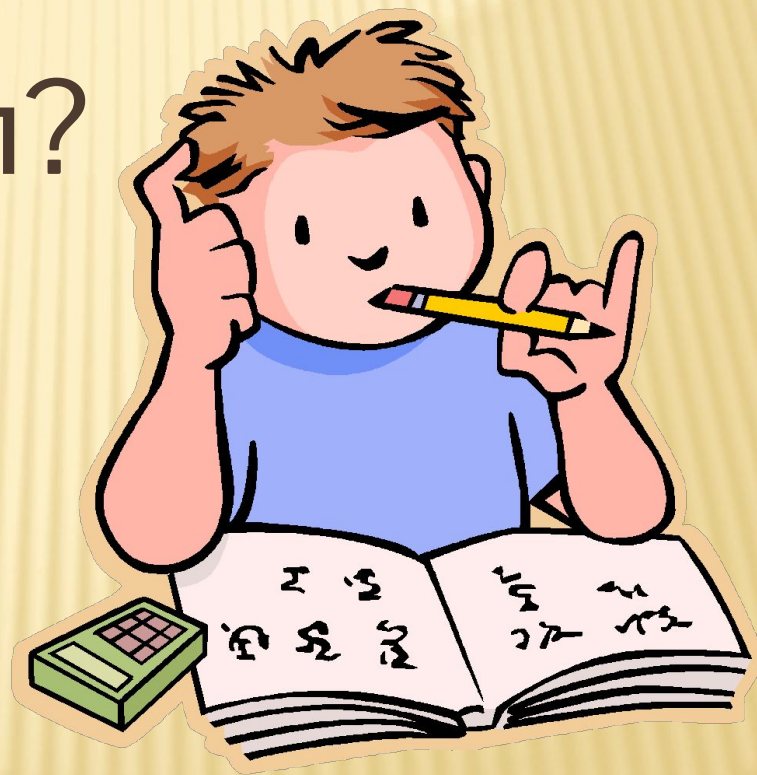
# ТЕМА УРОКА: СМЕЖНЫЕ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ УГЛЫ.

## □ Цели урока:

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

# ДАВАЙ ВСПОМНИМ!

□ Что такое угол?



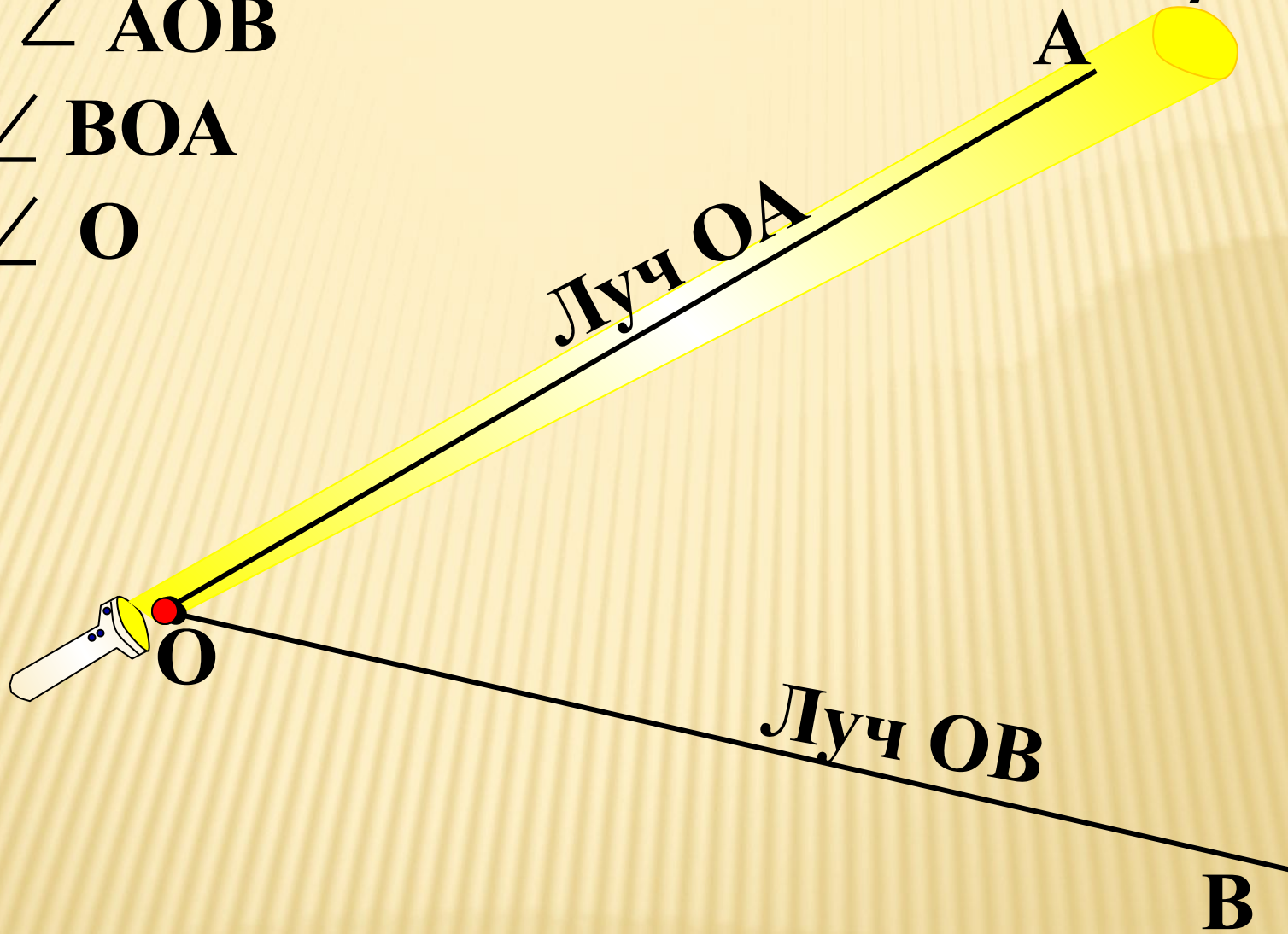


■ Как обозначаются углы?

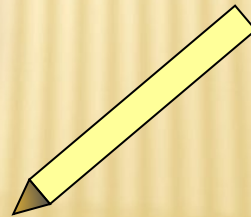
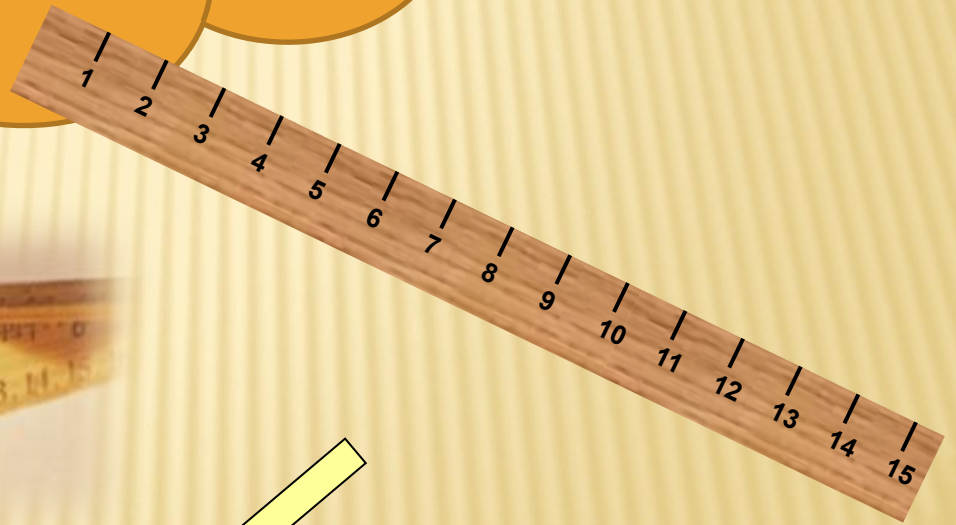
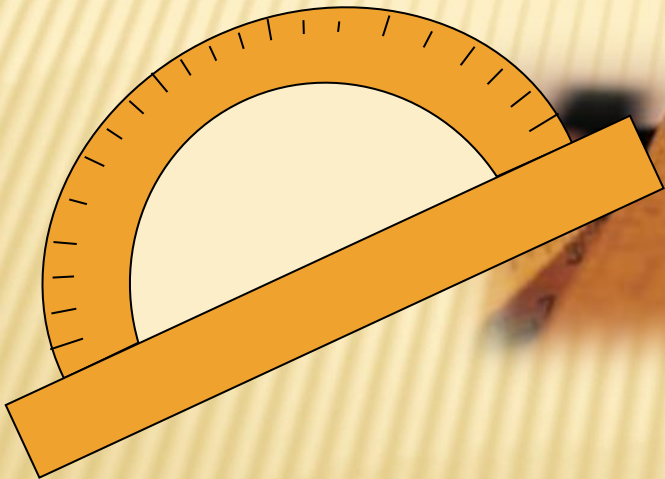
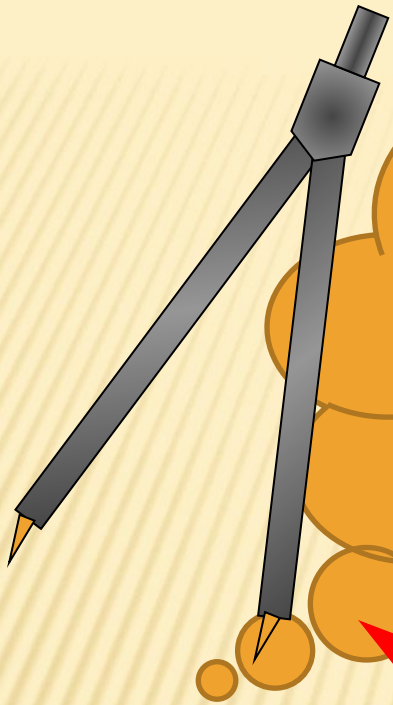
$\angle AOB$

$\angle BOA$

$\angle O$

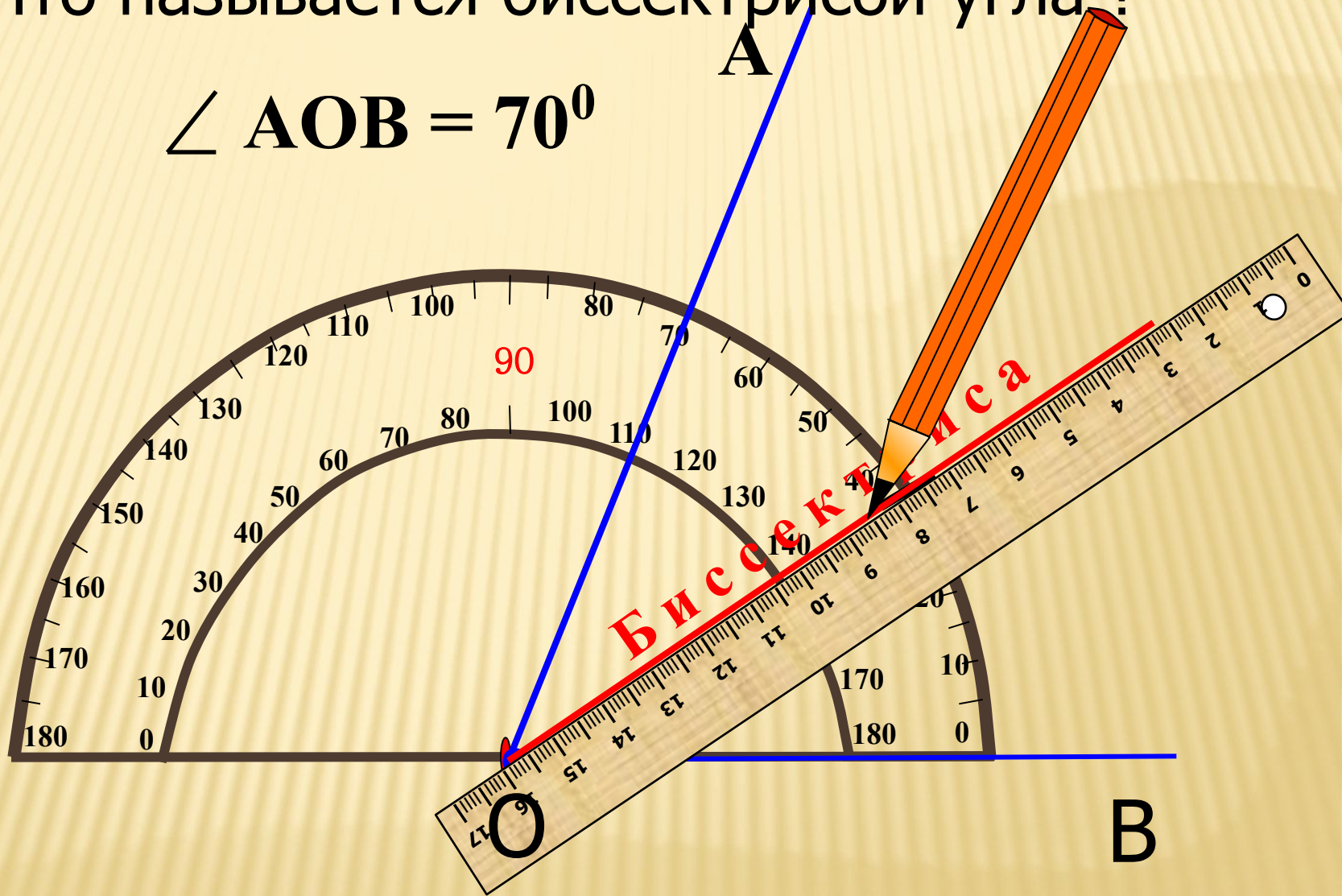


Какой инструмент  
для измерения  
можно  
использовать для  
используют  
измерения углов?  
транспортир .



Что называется биссектрисой угла ?

$$\angle AOB = 70^{\circ}$$





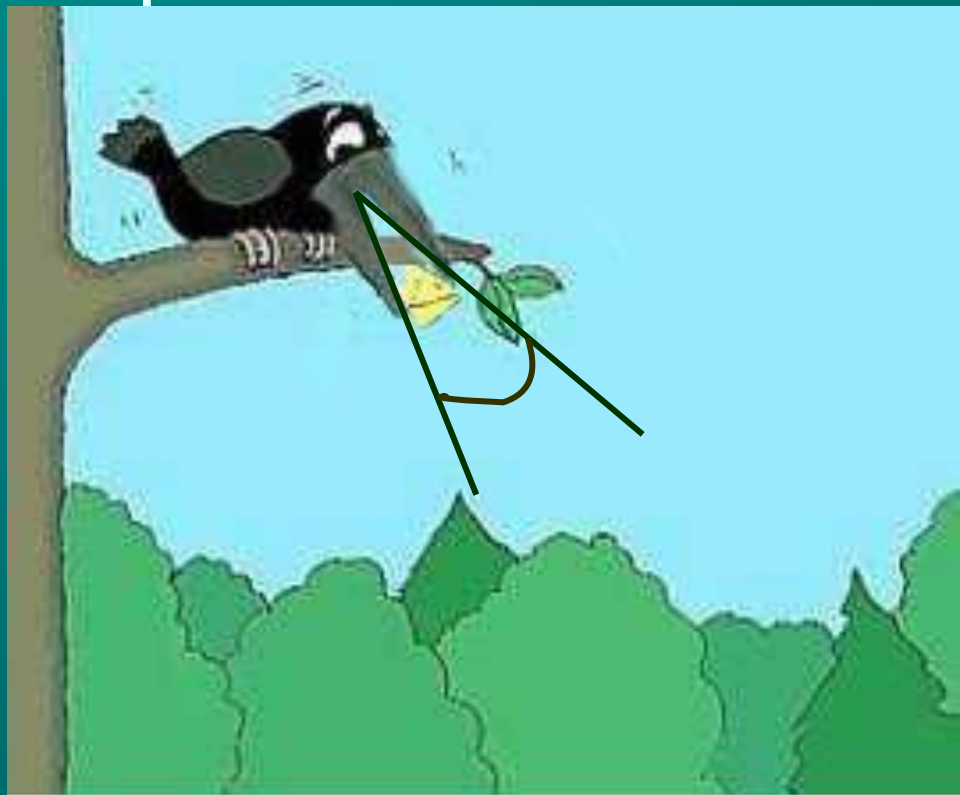
# Виды углов



Название угла	Рисунок	Градусная мера
ОСТРЫЙ УГОЛ		менее $90^\circ$
ПРЯМОЙ УГОЛ		$90^\circ$
ТУПОЙ УГОЛ		$>90^\circ$ , но $<180^\circ$
РАЗВЕРНУТЫЙ		$180^\circ$

Какой угол образует клюв вороны, когда:  
"Ворона сыр во рту держала?"

А когда "Ворона каркнула во все воронье  
горло?"







ОСТРЫЙ

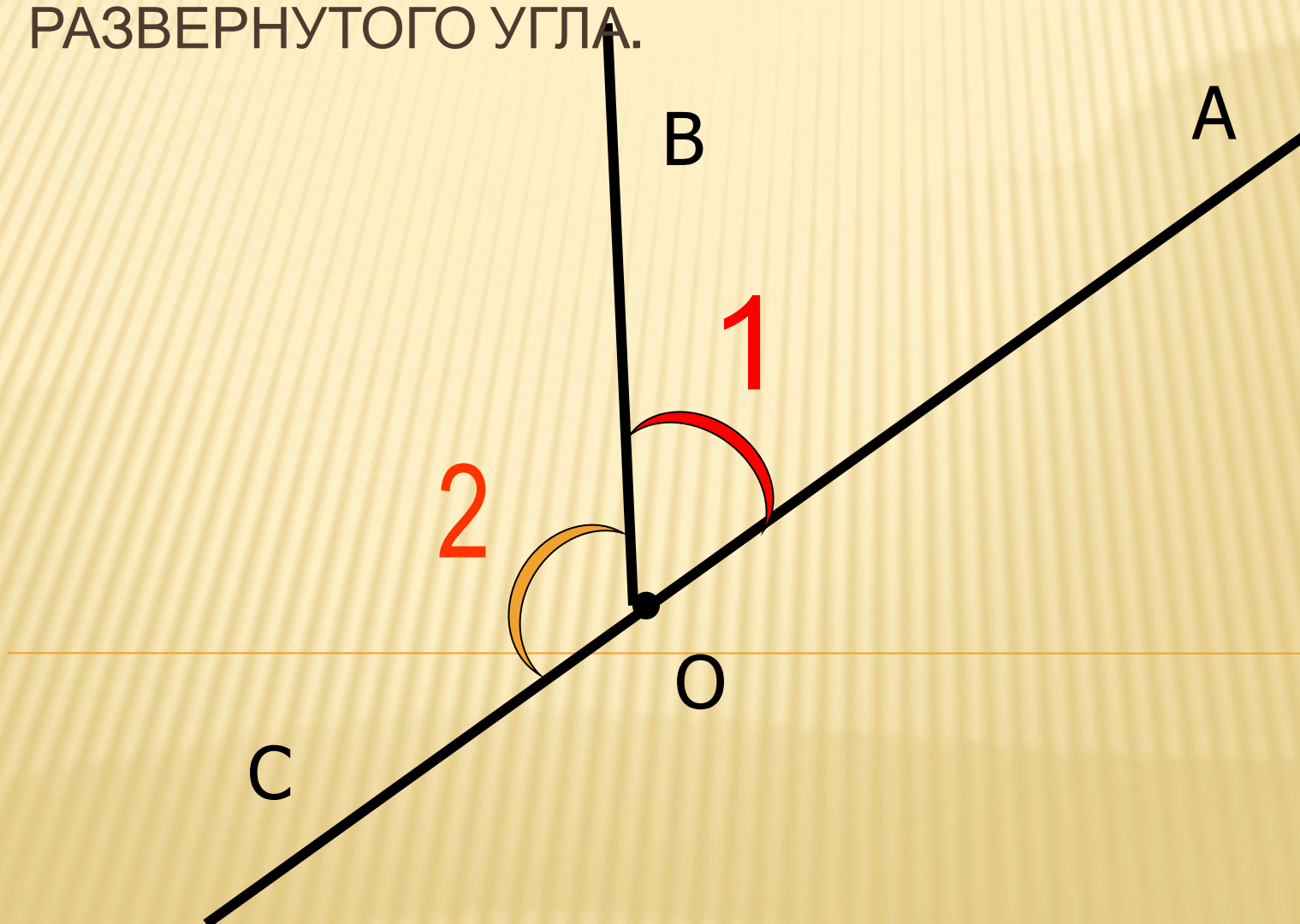
ТУПОЙ

- К вашим знаниям об углах сегодня добавится еще два вида:

# Смежные и вертикальные углы



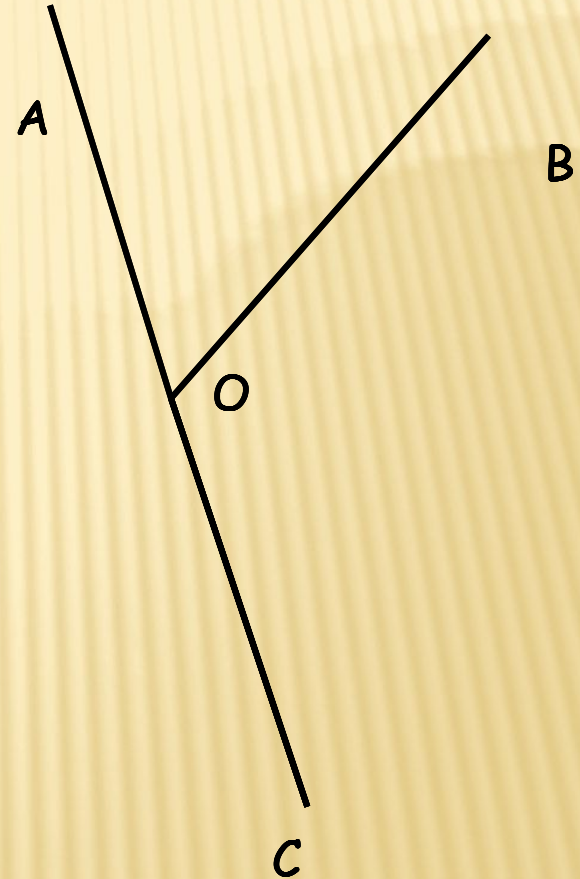
НАЧЕРТИТЕ РАЗВЕРНУТЫЙ УГОЛ АОС.  
НАЧЕРТИТЕ ПРОИЗВОЛЬНЫЙ ЛУЧ ОВ,  
ЛЕЖАЩИЙ МЕЖДУ СТОРОНАМИ  
РАЗВЕРНУТОГО УГЛА.





# ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЕЖНЫХ УГЛОВ

Определение. Два угла называются **смежными**, если у них одна сторона общая, а другие стороны этих углов являются дополнительными лучами.



$\angle BOA$  и  $\angle BOC$  смежные

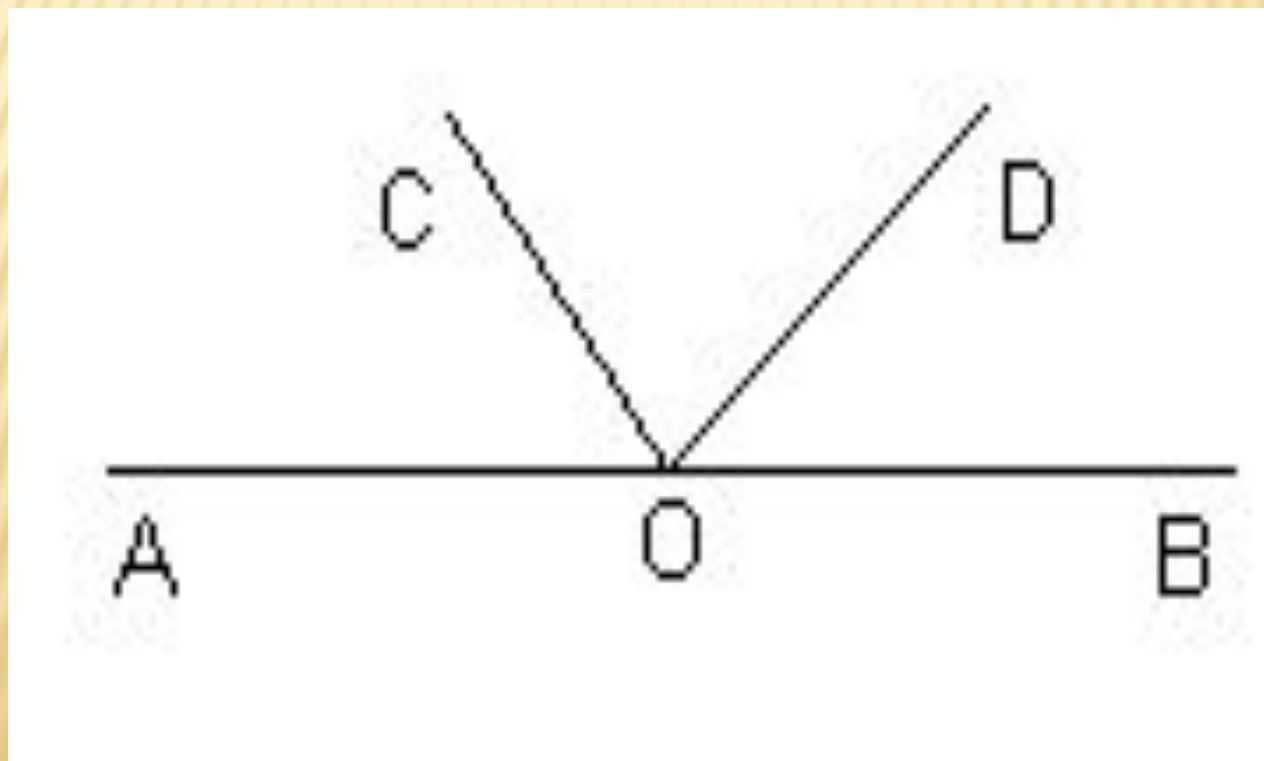
ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ СМЕЖНЫМИ УГЛЫ

$\angle AOD$  И  $\angle BOD$

$\angle AOC$  И  $\angle DOC$

$\angle AOC$  И  $\angle DOB$

$\angle AOC$  И  $\angle BOC$ ?



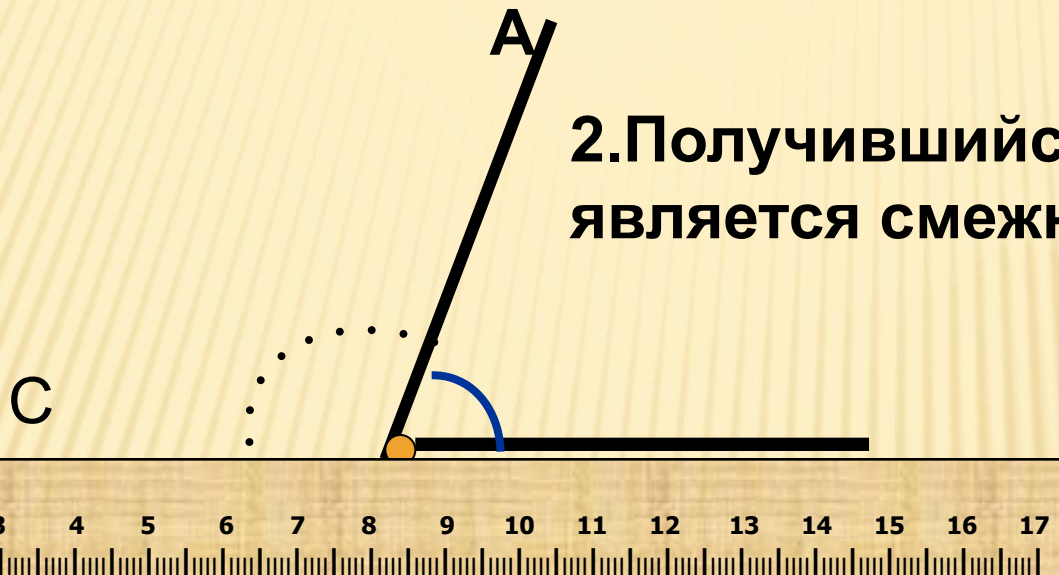




1. Одну из сторон угла продолжить за его вершину.



2. Получившийся угол АОС является смежным с углом АОВ.

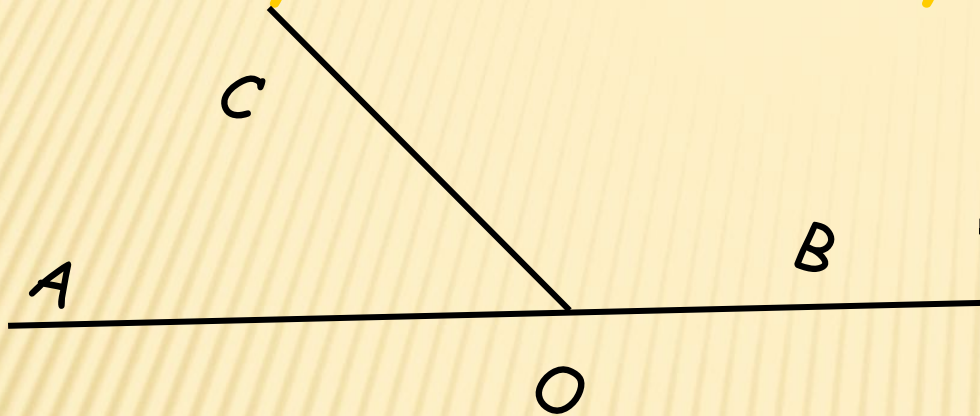


***Угол смежный для острого угла является тупым.***

# СВОЙСТВО СМЕЖНЫХ УГЛОВ

## Теорема.

Сумма смежных углов равна  $180^\circ$



Дано:  $\angle AOC$  и  $\angle BOC$  – смежные.

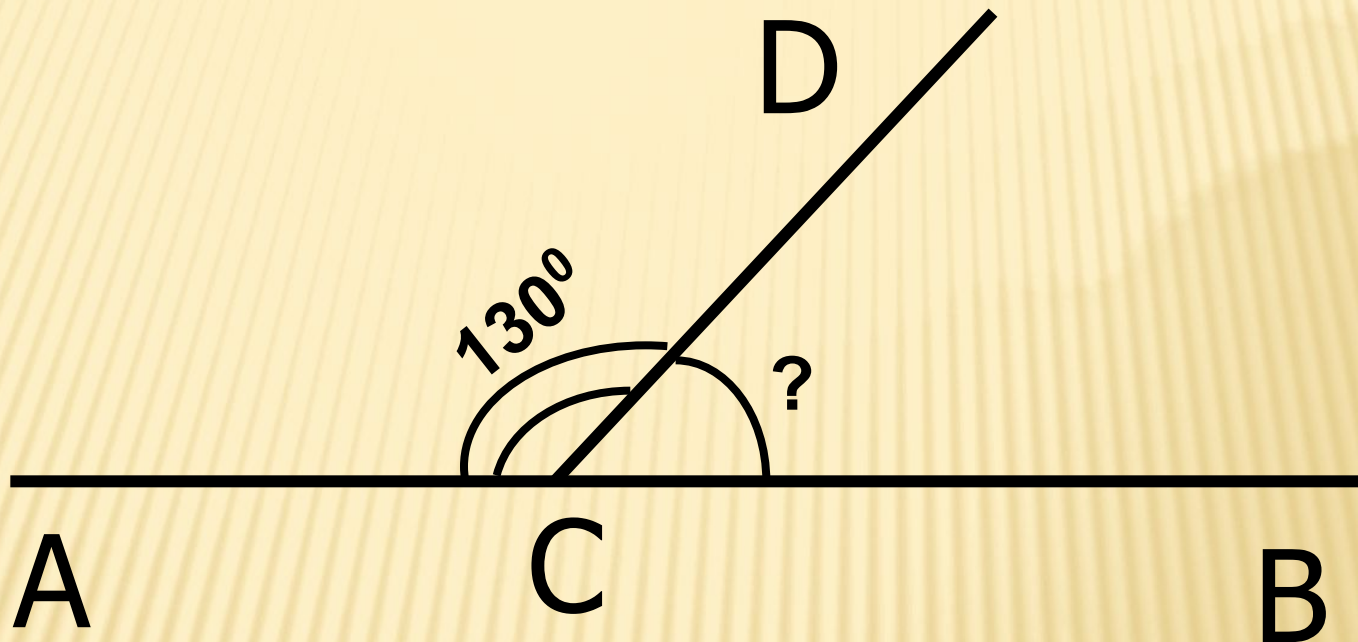
Доказать:  $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ .

Доказательство. 1) Так как  $\angle AOC$  и  $\angle BOC$  – смежные, то лучи  $OA$  и  $OB$  – противоположные, то есть,  $\angle AOB$  – развернутый, следовательно,  $\angle AOB = 180^\circ$ .

2) Луч  $OC$  проходит между сторонами  $\angle AOB$ , значит,  $\angle AOC + \angle BOC = \angle AOB = 180^\circ$

1. Сколько углов изображено на рисунке? Какие это углы?
2. Существует ли какая-нибудь взаимосвязь между этими углами?

Решите задачу по чертежу



Решение:  $\angle DCB + \angle ACD = 180^\circ$

(по свойству смежных углов)

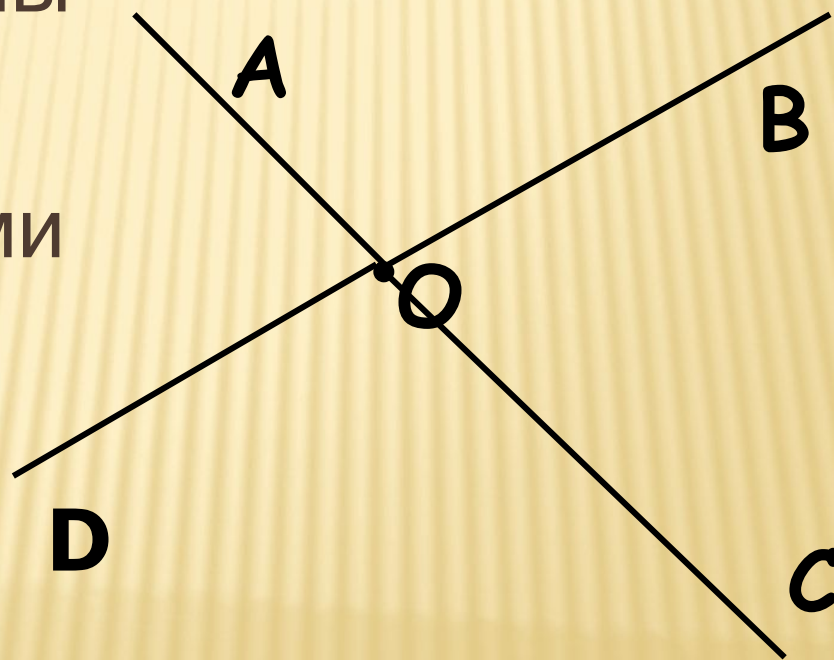
$$\angle DCB = 180^\circ - \angle ACD = 180^\circ - 130^\circ$$

$$\angle DCB = 50^\circ$$



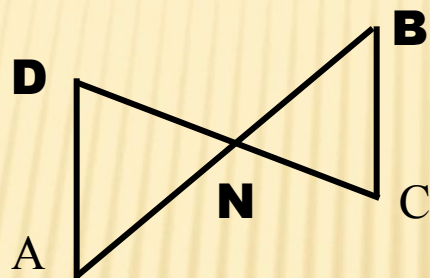
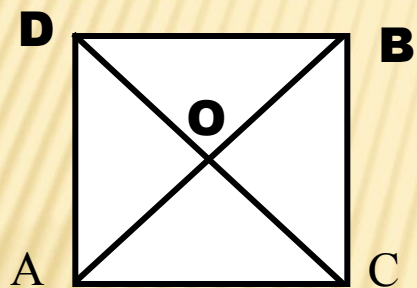
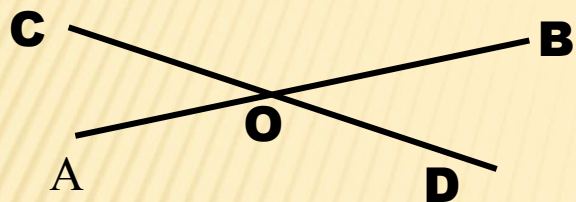
НАЧЕРТИТЕ ПРОИЗВОЛЬНЫЙ  $\angle AOB$ .  
ПОСТРОЙТЕ ЛУЧИ  $OC$  И  $OD$ ,  
ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ К ЕГО  
СТОРОНАМ.

Определение. Углы,  
у которых стороны  
одного из них  
являются  
дополнительными  
лучами другого,  
называются  
вертикальными.



**Найдите вертикальные углы.**

---

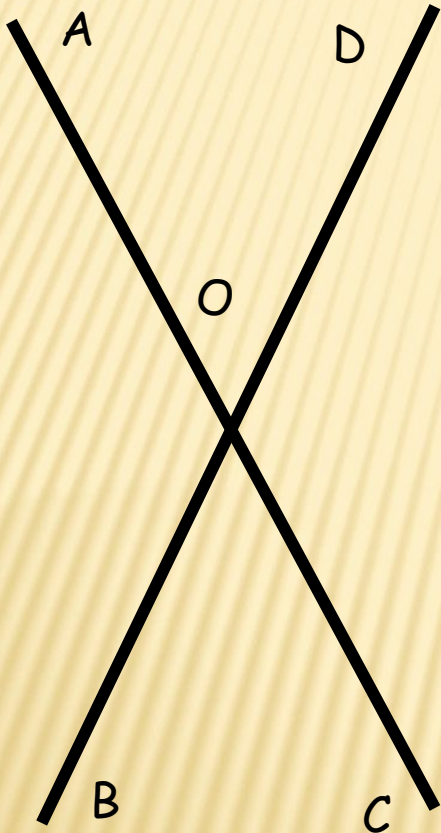




- 1. Построить угол.**
- 2. Продлить каждую сторону угла за его вершину.**



# СВОЙСТВО ВЕРТИКАЛЬНЫХ УГЛОВ



Теорема. Вертикальные углы равны.

Дано:  $\angle AOD$  и  $\angle COB$  – вертикальные.

Доказать:  $\angle AOD = \angle COB$

**Доказательство**. Каждый из углов  $\angle AOD$  и  $\angle COB$  является смежным с углом  $\angle AOB$ . По свойству смежных углов:

$$\angle AOD + \angle AOB = 180^\circ$$

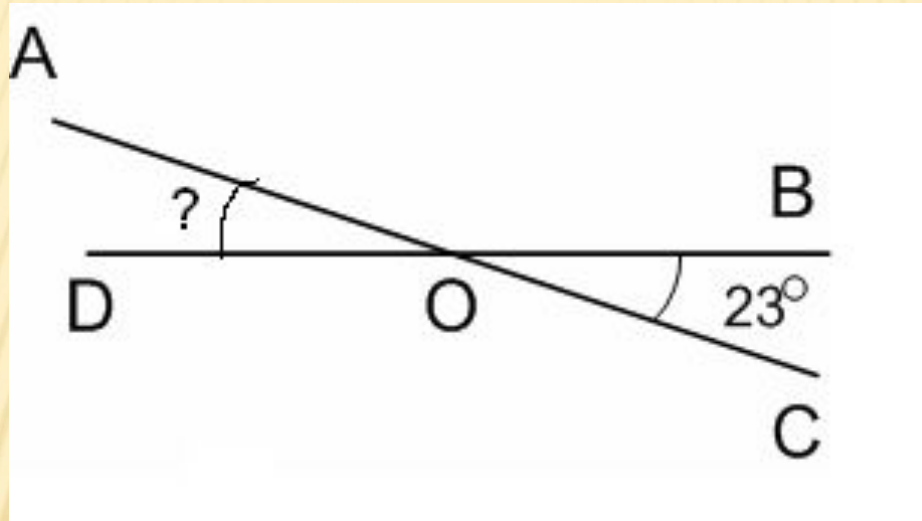
$$\text{и } \angle COB + \angle AOB = 180^\circ.$$

$$\text{Имеем: } \angle AOD = 180^\circ - \angle AOB$$

$$\text{и } \angle COB = 180^\circ - \angle AOB,$$

$$\text{значит, } \angle AOD = \angle COB$$

## Решите задачу по чертежу



**Решение:  $\angle BOC = \angle AOD$**

**(по свойству вертикальных углов)**

$$\angle AOD = 23^\circ$$



## ЗАКОНЧИ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

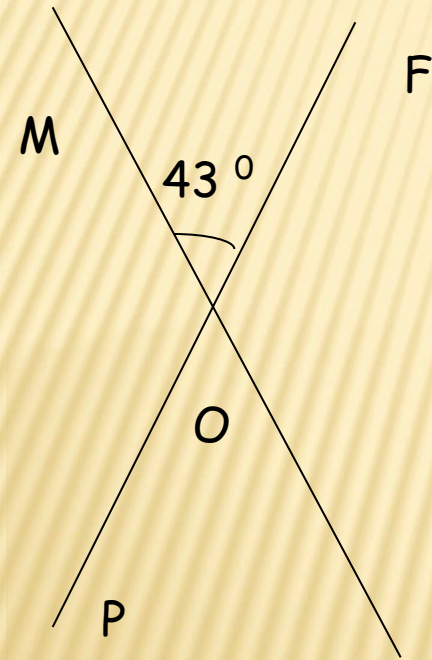
---

- Если один из смежных углов равен  $50^\circ$ , то другой равен...  $130^\circ$
- Угол, смежный с прямым, ... *прямой*
- Если один из вертикальных углов прямой, то второй... *прямой*
- Угол смежный с острым... *тупой*
- Если один из вертикальных углов равен  $25^\circ$ , то второй угол равен...  $25^\circ$



# ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

При пересечении двух прямых образовалось четыре угла. Один из них равен  $43^\circ$ . Найдите величины остальных углов.



**Дано:**  $МК \cap РF = О$

$$\angle MOF = 43^\circ$$

**Найти:**  $\angle FOK, \angle KOP, \angle POM.$

**Решение:**

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

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

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

$\angle FOK$  и  $\angle POM$  вертикальные, значит  $\angle FOK = \angle POM$

$$\angle POM = 137^\circ$$

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

---

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**  
**П.6 (СТР.22-24), N°58,62,66**

Т Е С Т

по теме

"Вертикальные и смежные углы"



1. Сумма смежных углов равна....

A

**$360^0$**

B

**$90^0$**

C

**$180^0$**

2. Как называется угол меньше  $180^{\circ}$ ,  
но больше  $90^{\circ}$

А

**острый**

В

**тупой**

С

**прямой**

3. Чему равен угол, если смежный с ним равен  $47^{\circ}$ ?

A

$133^{\circ}$

B

$47^{\circ}$

C

$43^{\circ}$



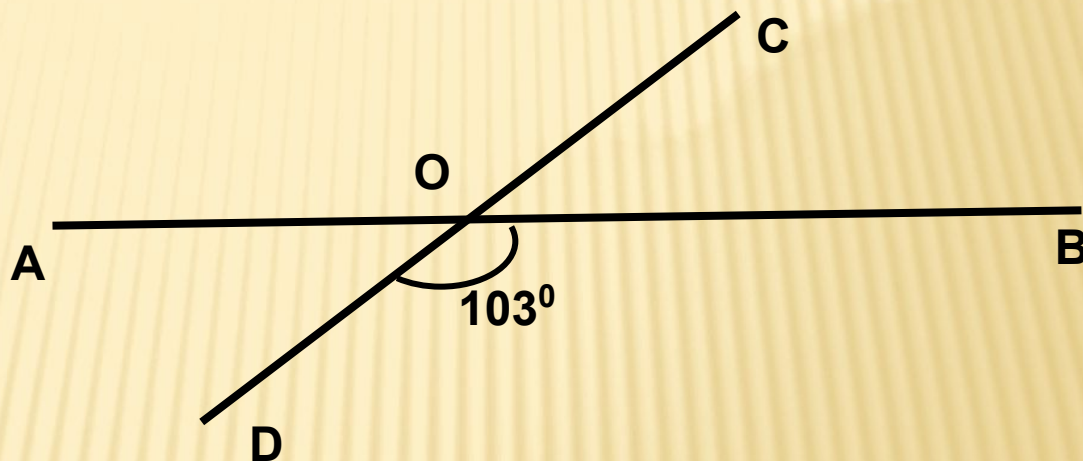
4. Какой угол образуют часовая и минутная стрелки часов, когда они показывают 6 часов?

**А тупой**

**В развернутый**

**С прямой**

5. Найдите  $\angle AOC$ .



A

$77^\circ$

B

$103^\circ$

C

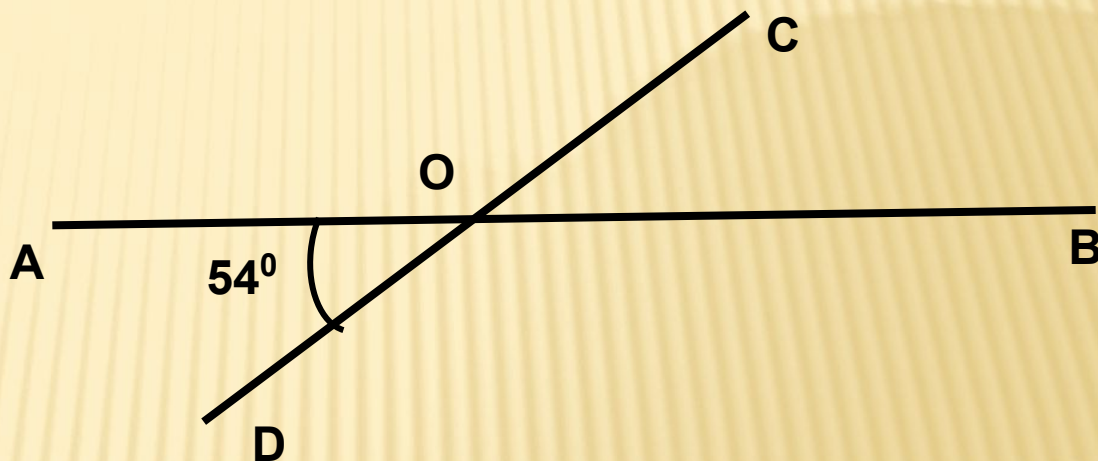
$3^\circ$

6. Найдите  $\angle DOB$ .

A  $54^\circ$

B  $126^\circ$

C  $36^\circ$





7. Найдите смежные углы, если один из них в два раза больше другого.

А  $90^{\circ}$  и  $100^{\circ}$

В  $60^{\circ}$  и  $120^{\circ}$

С  $40^{\circ}$  и  $80^{\circ}$

8. Угол равен  $72^{\circ}$ . Чему равен вертикальный ему угол?

A

$18^{\circ}$

B

$108^{\circ}$

C

$72^{\circ}$

9. Какой угол образуют часовая и минутная стрелки часов, когда они показывают три часа?

А **острый**

В **тупой**

С **прямой**



# ПРОВЕРЬ СЕБЯ.

1. С
2. В
3. А
4. В
5. В
6. В
7. В
8. С
9. С