

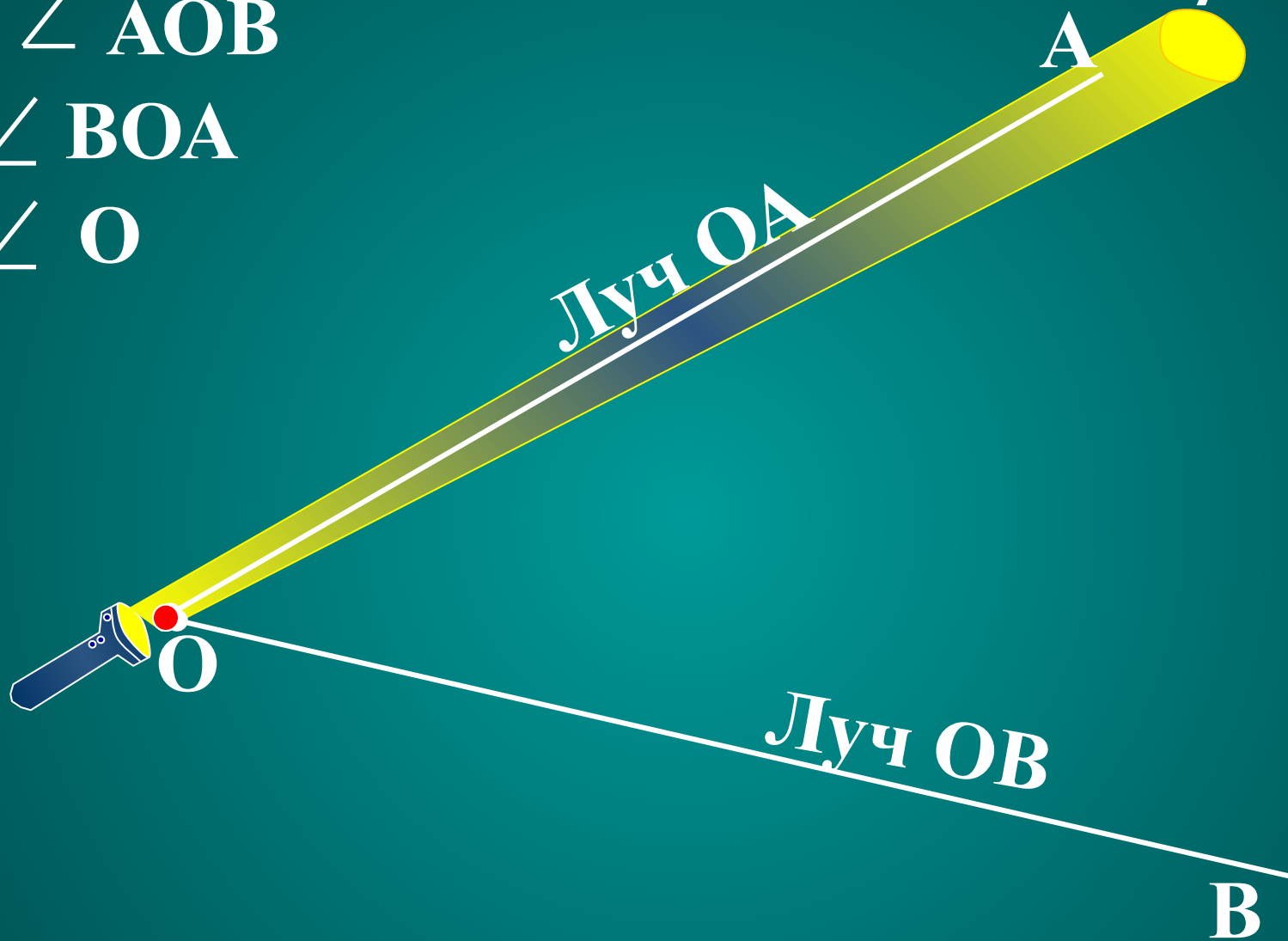
# Тема урока: Смежные и вертикальные углы.

# ■ Как обозначаются углы?

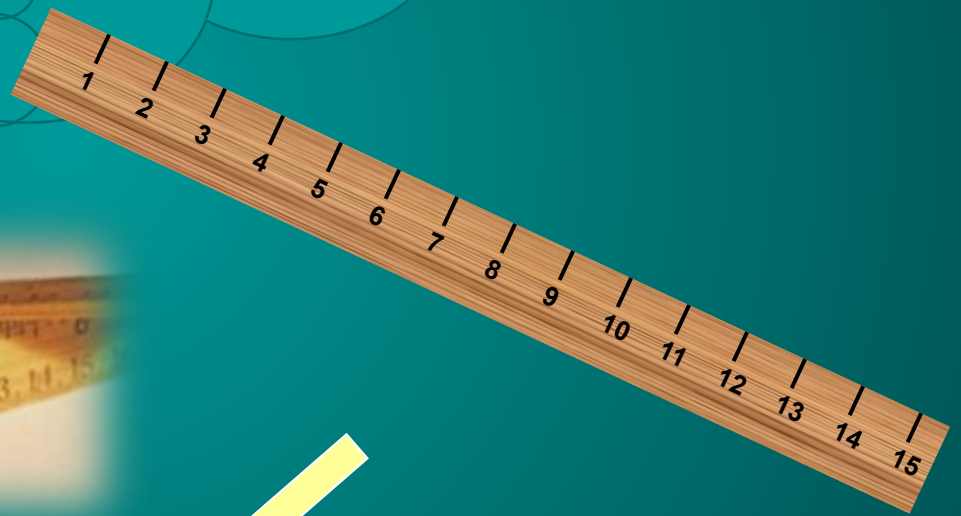
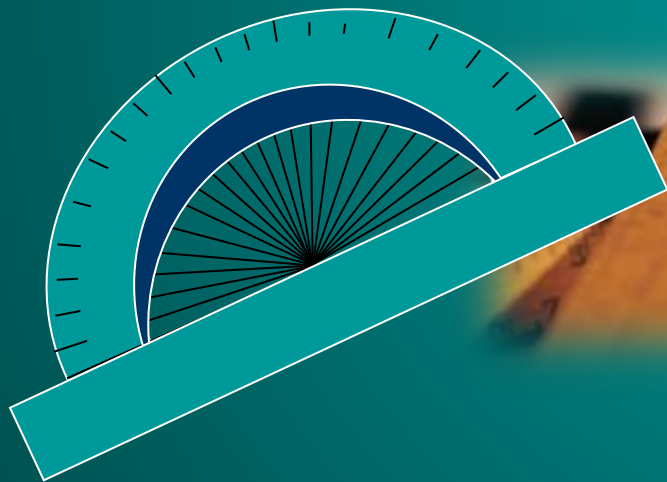
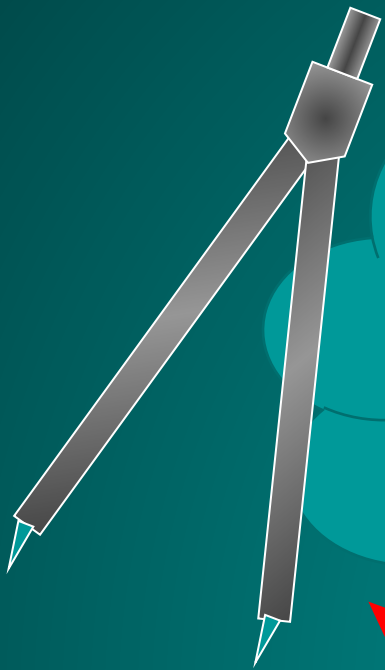
$\angle AOB$

$\angle BOA$

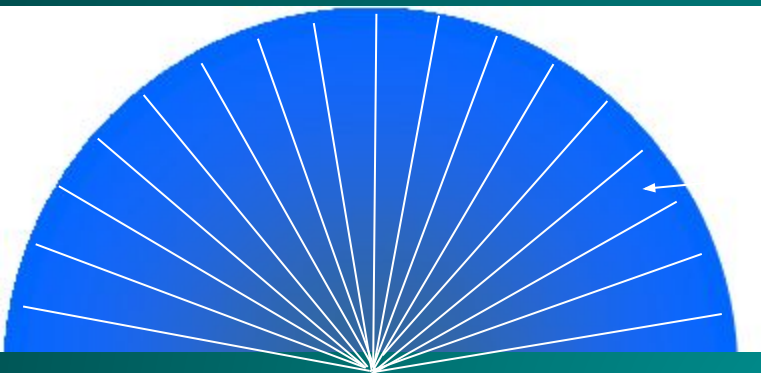
$\angle O$



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



# Единицы измерения угла



Всего 180 частей.  
1 часть – это 1 градус.

1/60 часть градуса  
называется минутой,  
обозначается знаком «'»

1/60 часть минуты  
называется секундой,  
обозначается знаком «"»

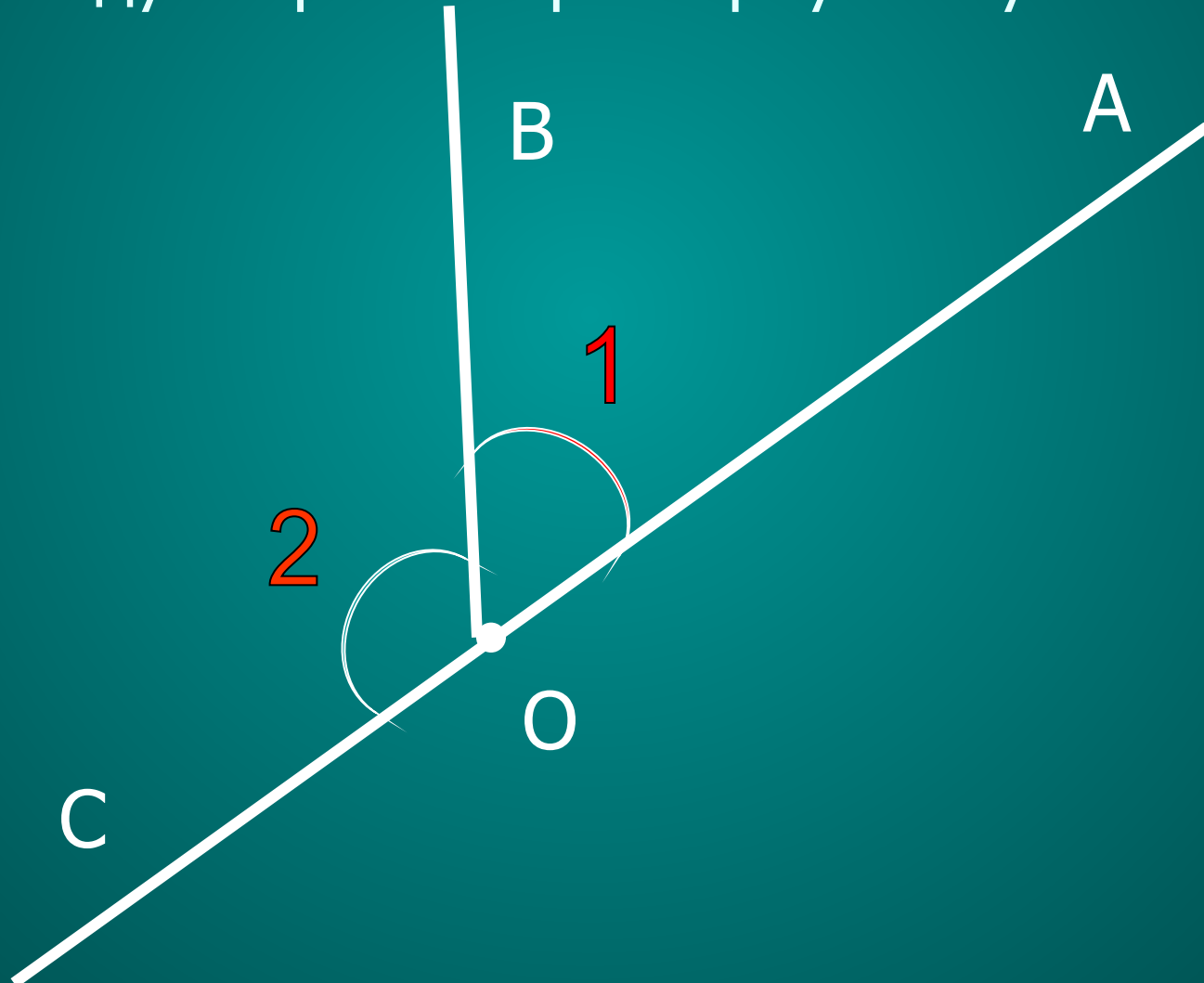


# Виды углов



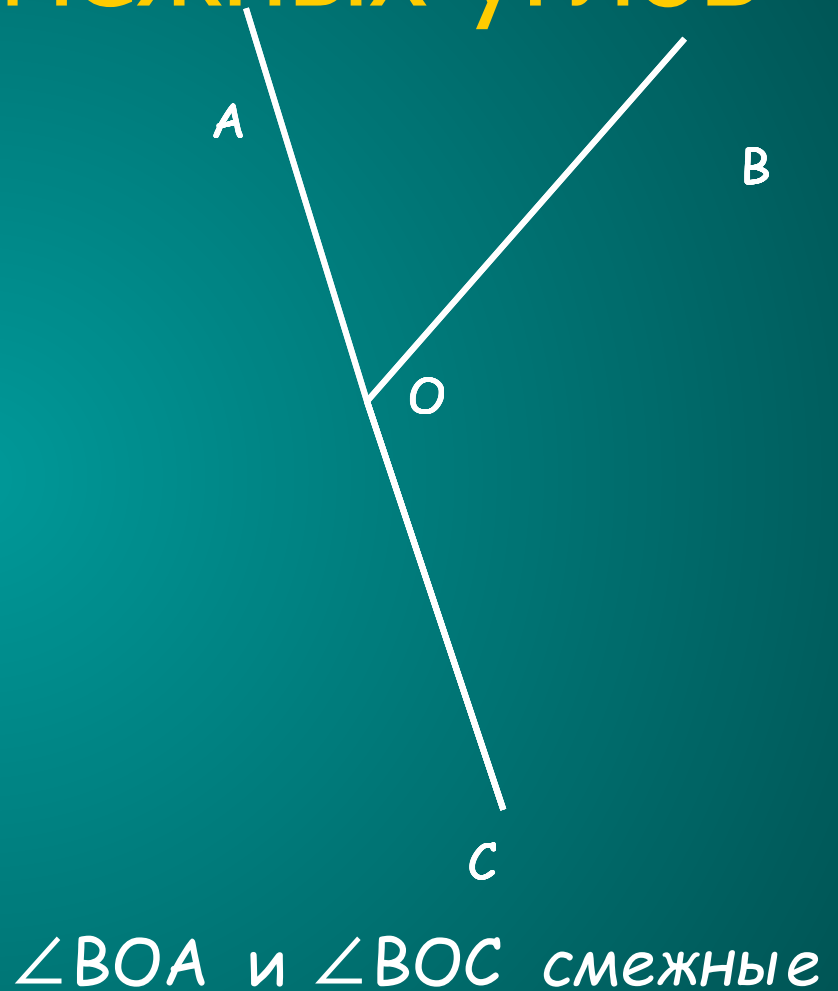
Название угла	Рисунок	Градусная мера
ОСТРЫЙ УГОЛ		менее $90^\circ$
ПРЯМОЙ УГОЛ		$90^\circ$
ТУПОЙ УГОЛ		$>90^\circ$ , но $<180^\circ$
РАЗВЕРНУТЫЙ		$180^\circ$

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 противоположными лучами.



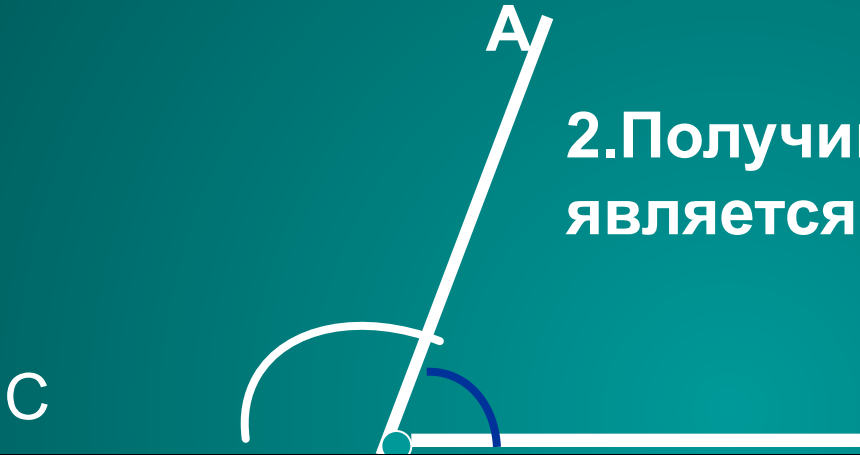
# Построение смежных углов



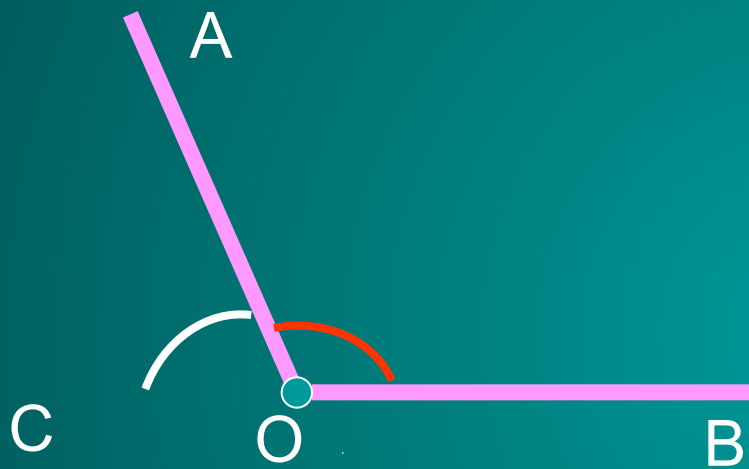
1. Одну из сторон угла продолжить за его вершину.



2. Получившийся угол АОС является смежным с углом АОВ.



*Угол смежный для острого угла является тупым.*



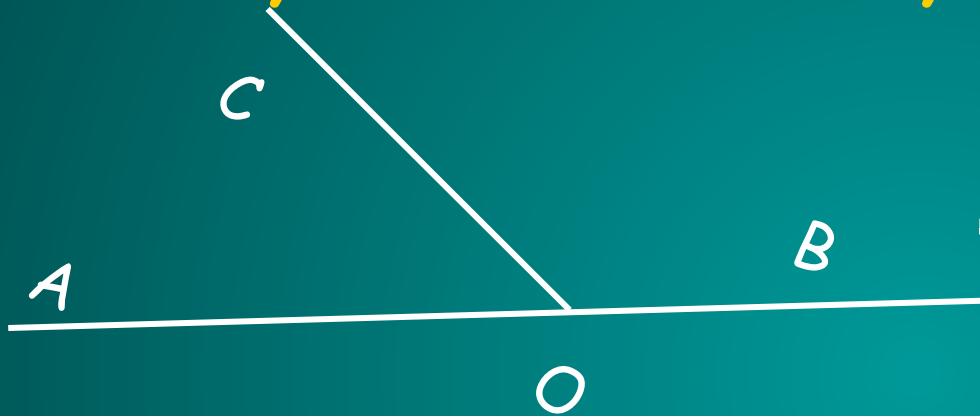
1. Одну из сторон угла продолжить за его вершину.
2. Получившийся угол АОС является смежным для угла АОВ.

*Угол смежный для тупого угла является острым.*

# СВОЙСТВО СМЕЖНЫХ УГЛОВ

Теорема.

Сумма смежных углов равна  $180^\circ$



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

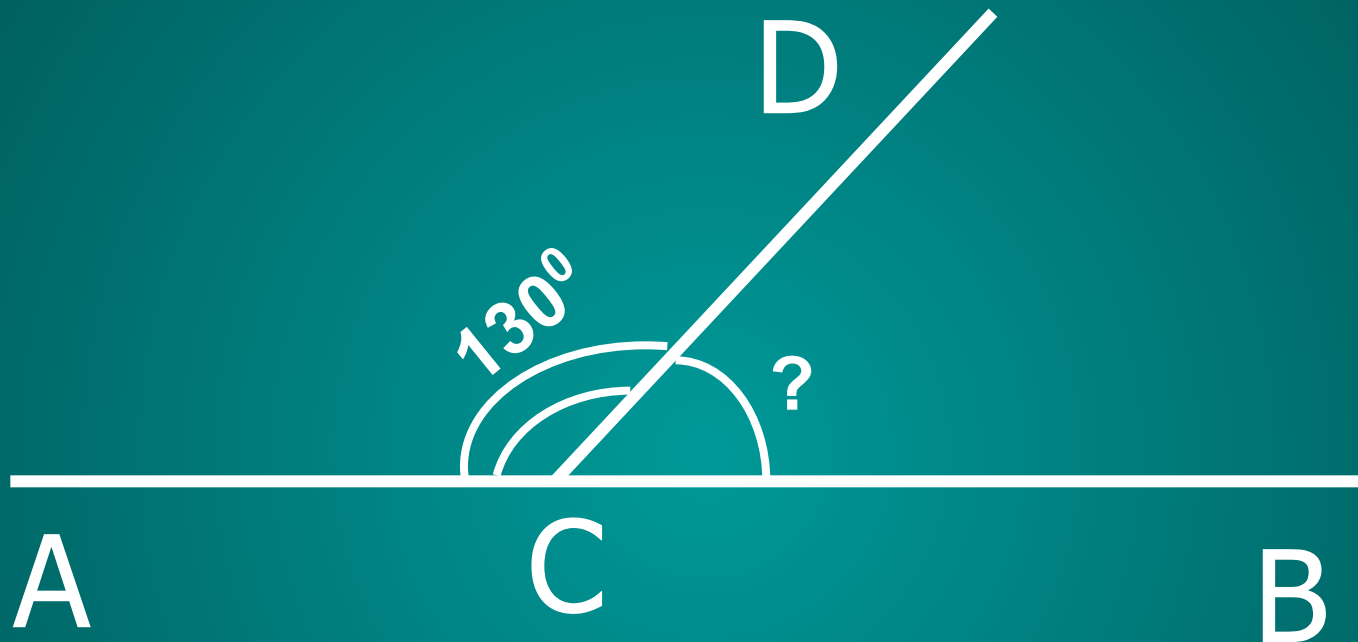
Доказать:  $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ .

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? (Вспомните аксиому сложения углов).

Решите задачу по чертежу



Решение:  $\angle DCB = \angle ACD$

(по свойству смежных углов)

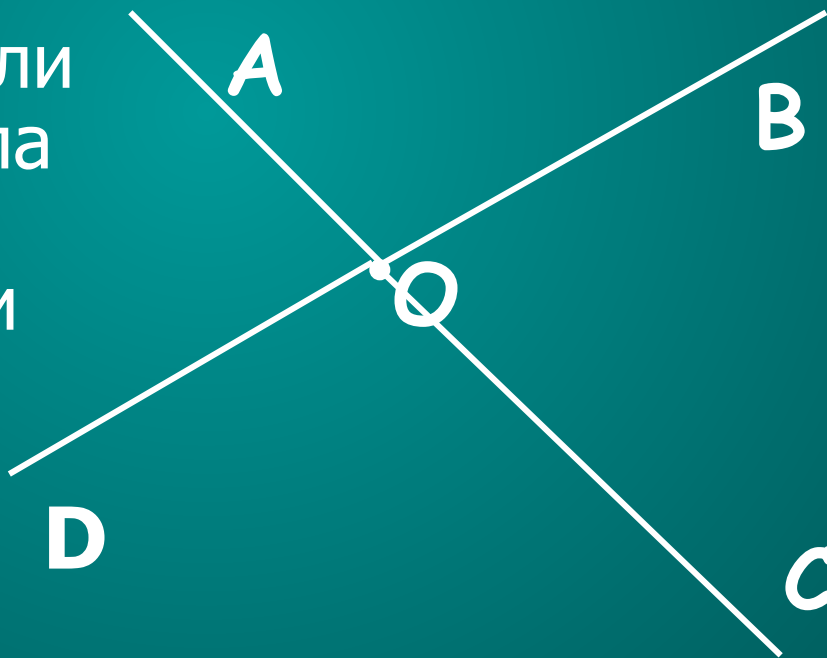
$$\angle DCB = 180^\circ - \angle ACD = 180^\circ - 130^\circ$$

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

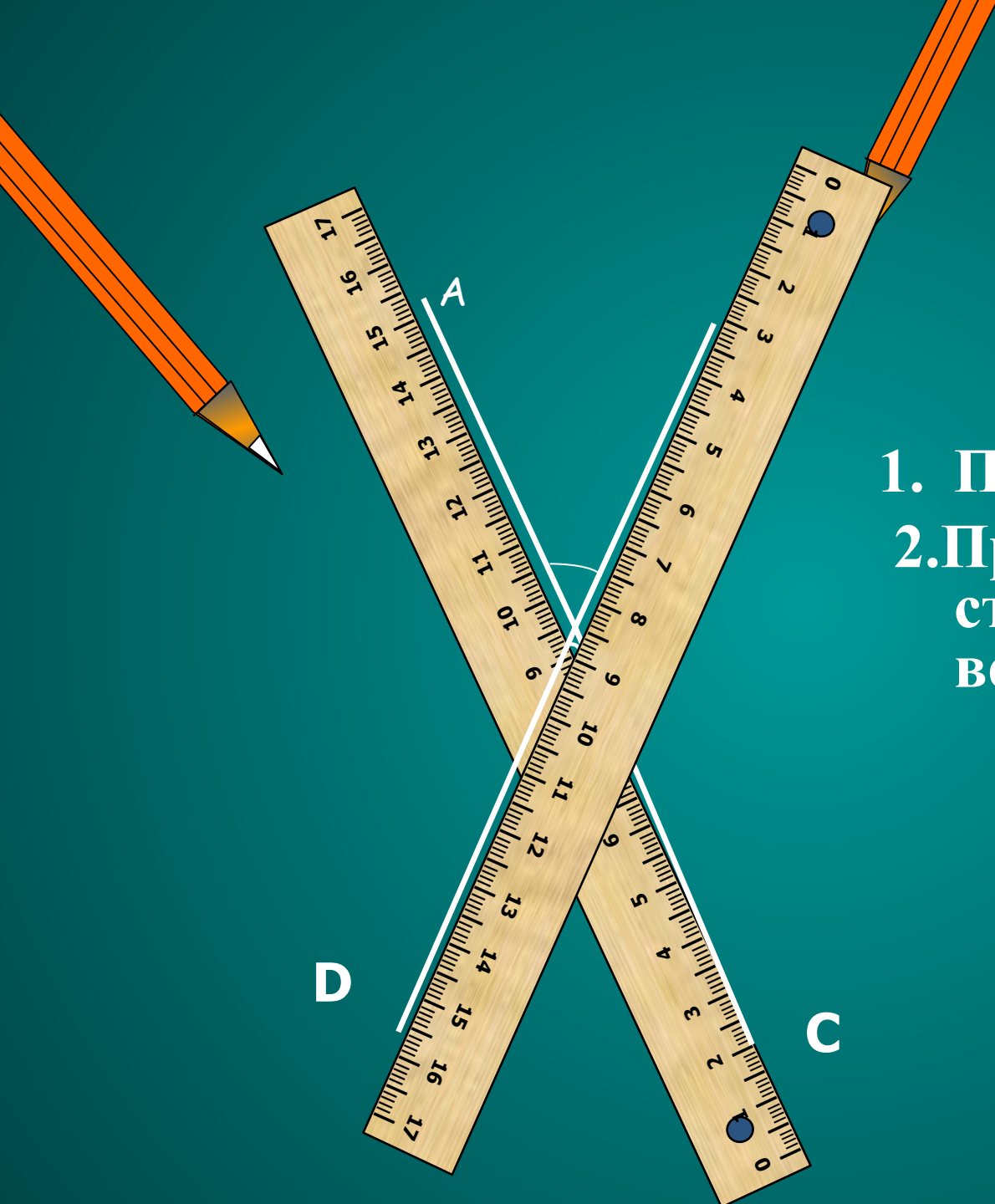
Начертите произвольный  $\angle AOB$ .

Постройте лучи  $OC$  и  $OD$ ,  
противоположные к его  
сторонам.

Определение. Два угла  
называются  
*вертикальными*, если  
стороны одного угла  
являются  
противоположными  
лучами к сторонам  
другого.



# Построение вертикальных углов



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

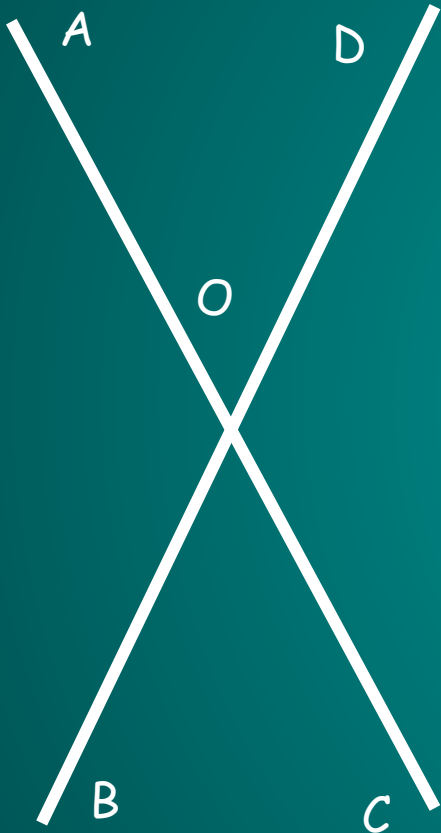
# Свойство вертикальных

**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:

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

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

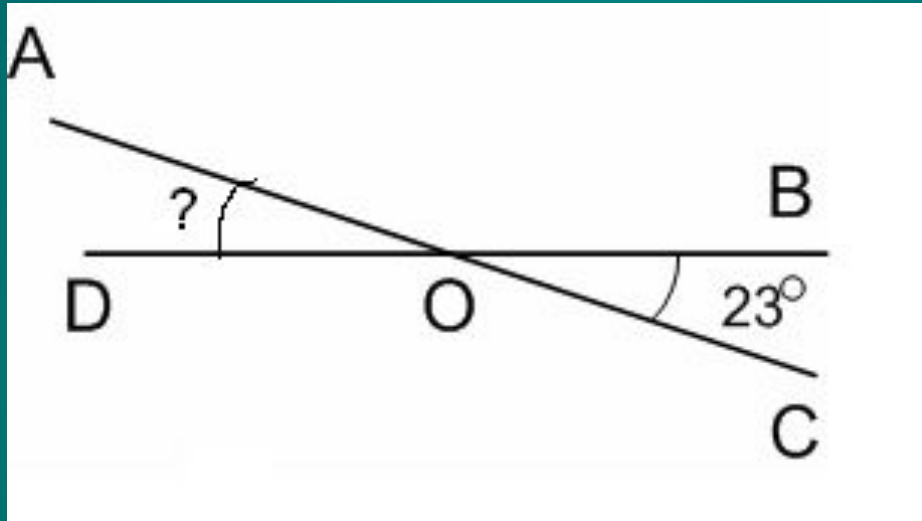
$$\text{Имеем: } \angle AOD = 180^\circ - \angle AOB$$

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

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



# Решите задачу по чертежу



Решение:  $\angle BOC = \angle AOD$

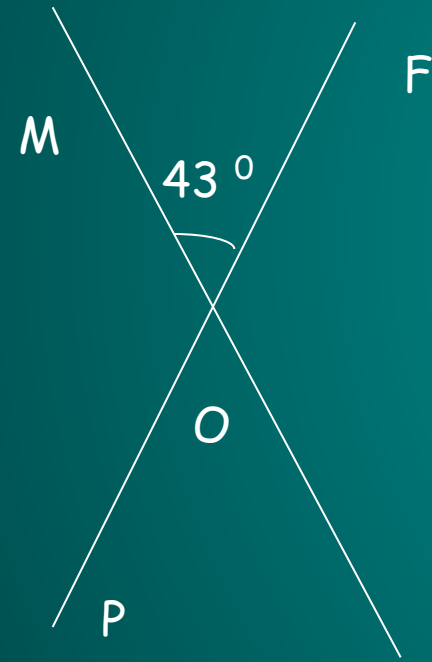
(по свойству вертикальных углов)

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



# Образец оформления решения задачи

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



Дано:  $МК \cap РF = O$

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

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.

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

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

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

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