

Тема: Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса



Цели урока:

- 1. Знать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.
- 2. Уметь применять эти определения к решению примеров и задач.
- 3. Привитие творческой активности и самостоятельности

План урока



- История развития тригонометрии.
- Повторение курса геометрии.
- Изучение нового материала.
- Закрепление

Историческая справка

Тригонометрия — это наука о тригононе и метрии.
Тригонометрия — это наука о тригононе и метрии.
(измерение треугольника)

- Древний Вавилон-умели предсказывать солнечные и лунные затмения.
- Древнегреческие учёные-составили таблицы хорд(первые тригонометрические таблицы)
- Учёные Индии и Ближнего Востока-положили начало радианной мере угла.

Большой вклад в развитие тригонометрии внесли:

- Гиппарх
- Птолемей
- Франсуа Виет
- Эйлер
- Бернулли



Повторение

A

$$\sin C = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\cos C = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\operatorname{tg} C = \underline{\hspace{2cm}}$$

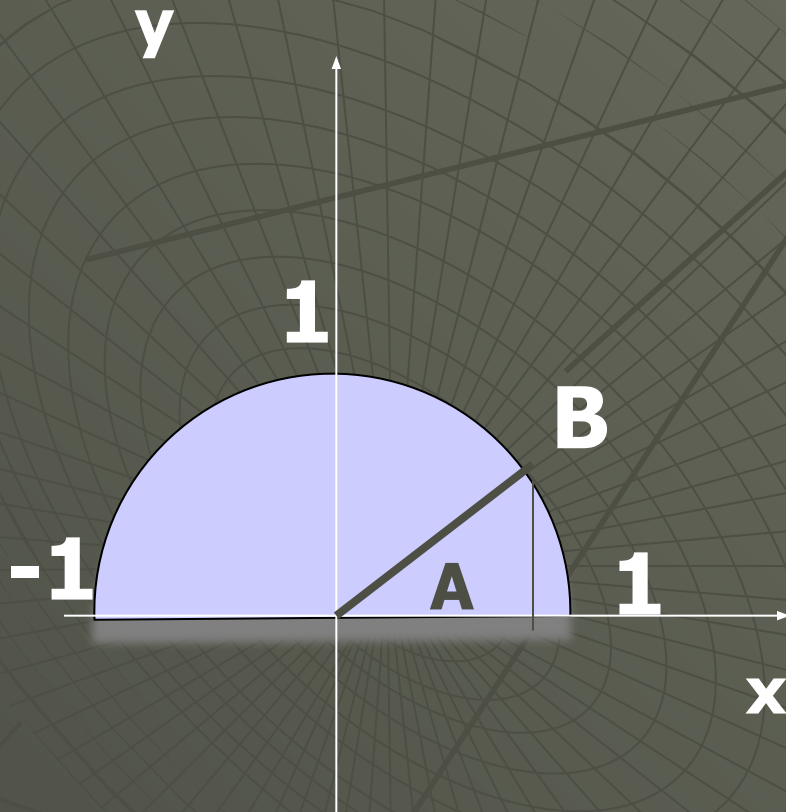
B



C

Повторение

- ♦ Для единичной полуокружности



$$\sin A = \frac{y}{R} = y$$

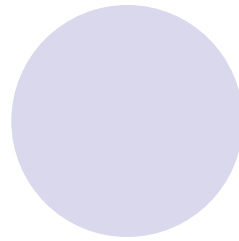
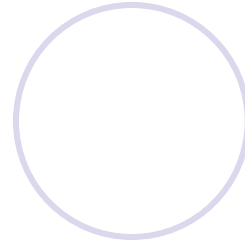
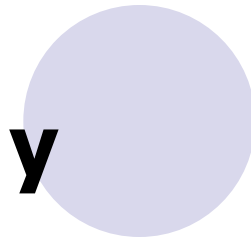
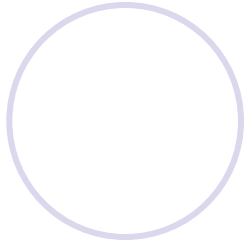
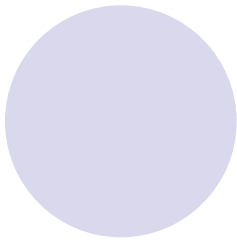
$$\cos A = \frac{x}{R} = x$$

$$0 \leq \sin A \leq 1$$
$$-1 \leq \cos A \leq 1$$

Повторение

Основное
тригонометрическое
тождество:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

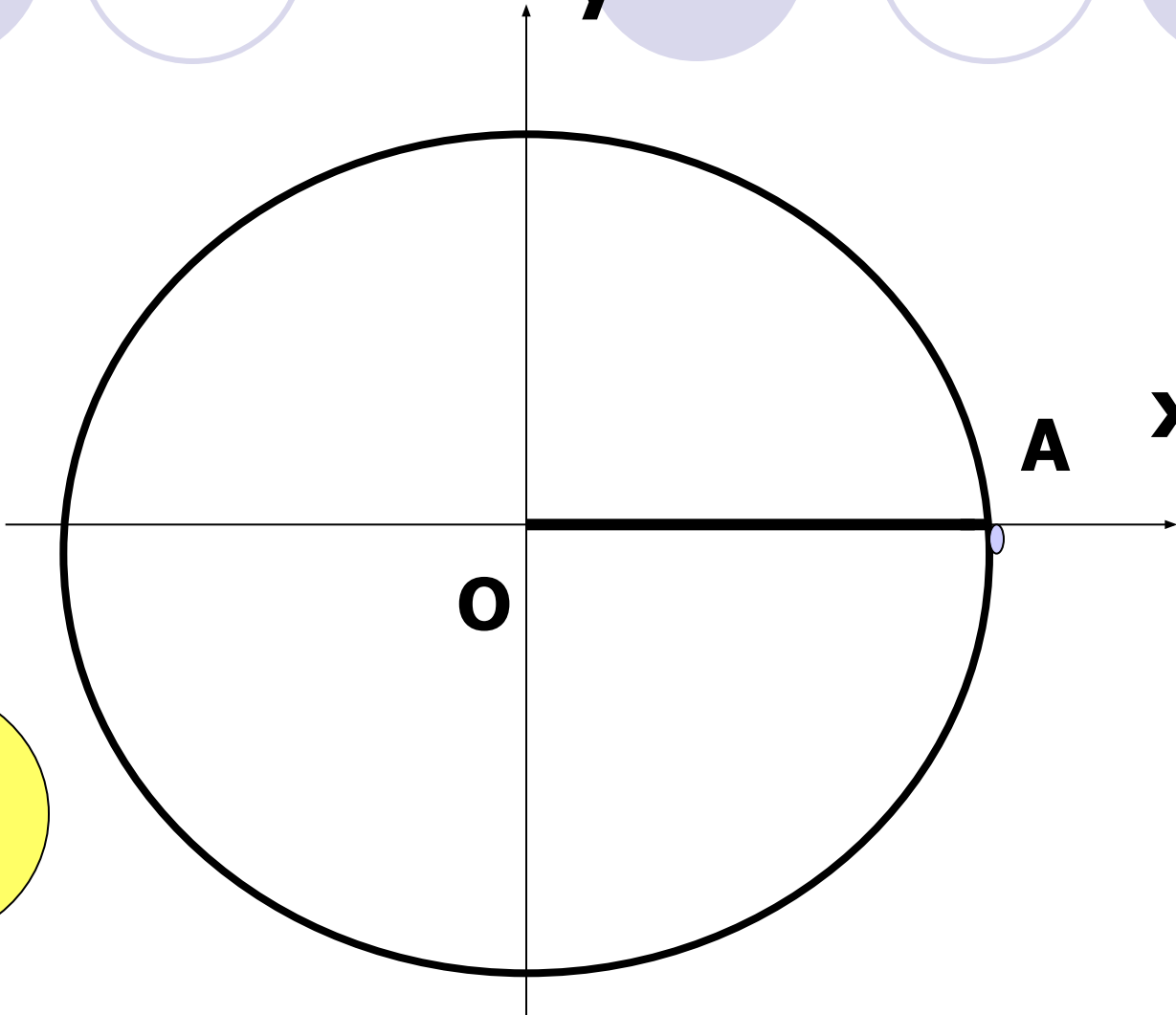
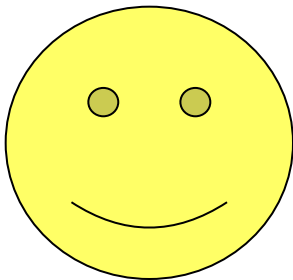


y

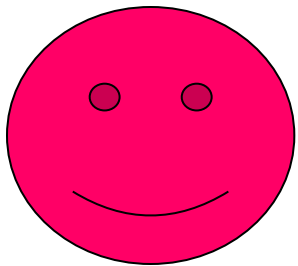
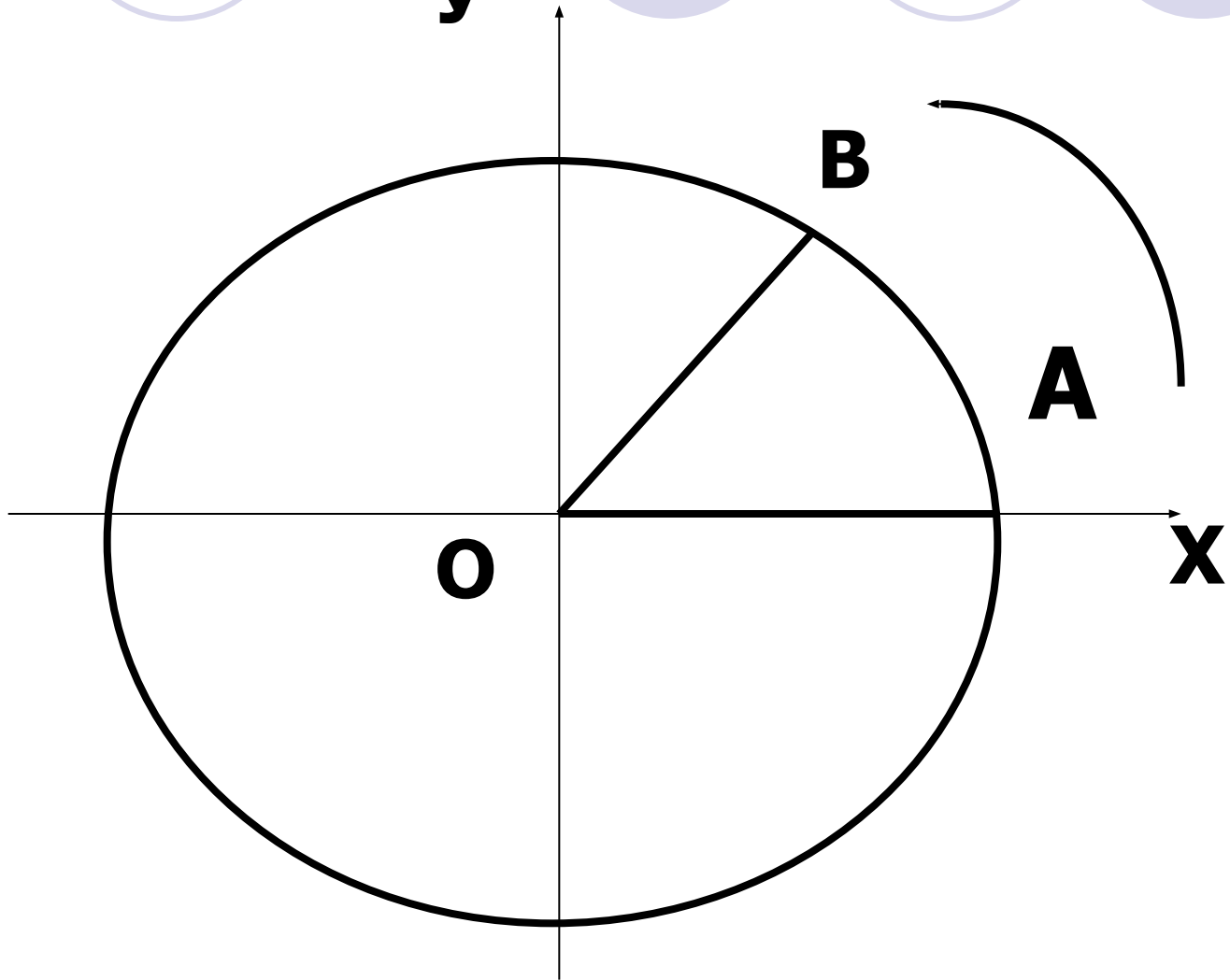
A

x

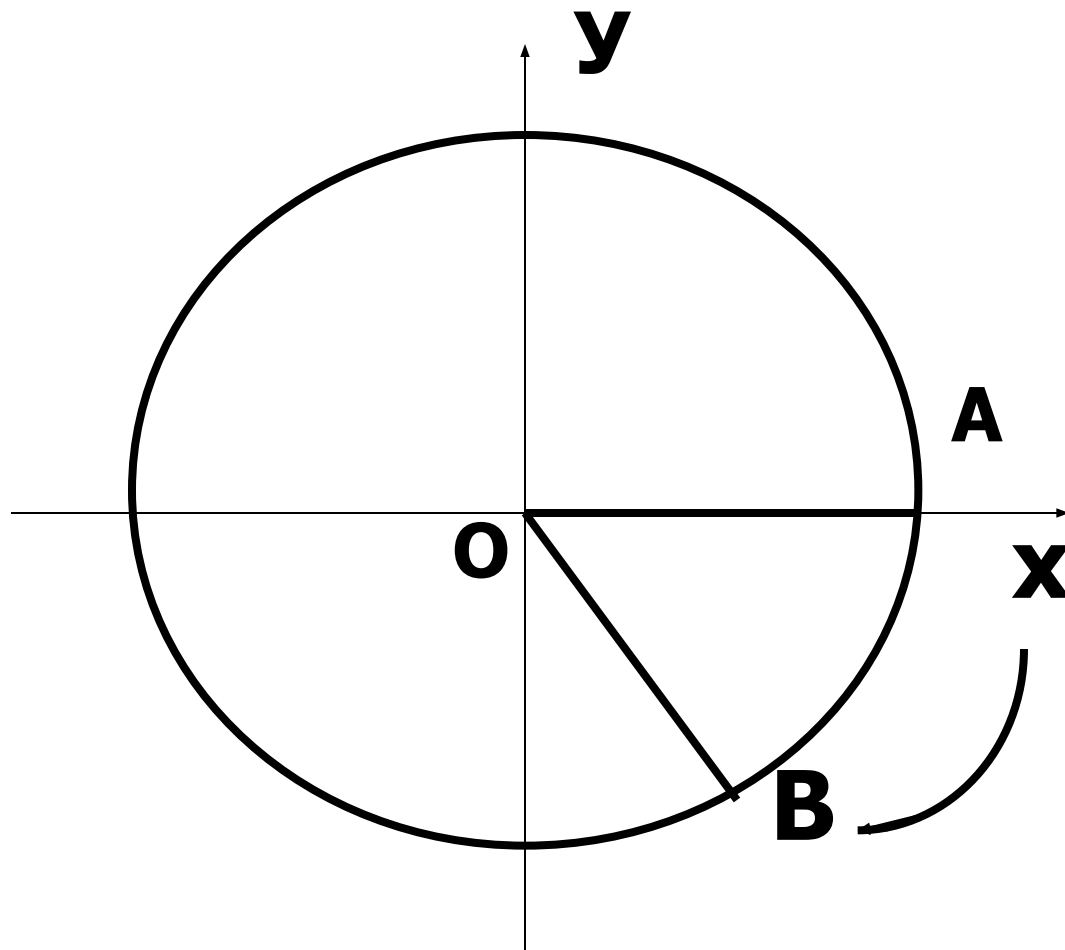
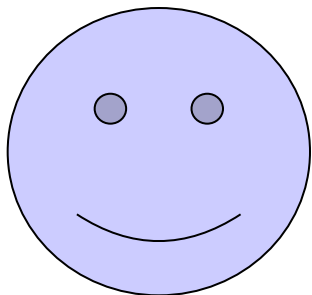
O



Угол поворота против часовой стрелки-
положительный



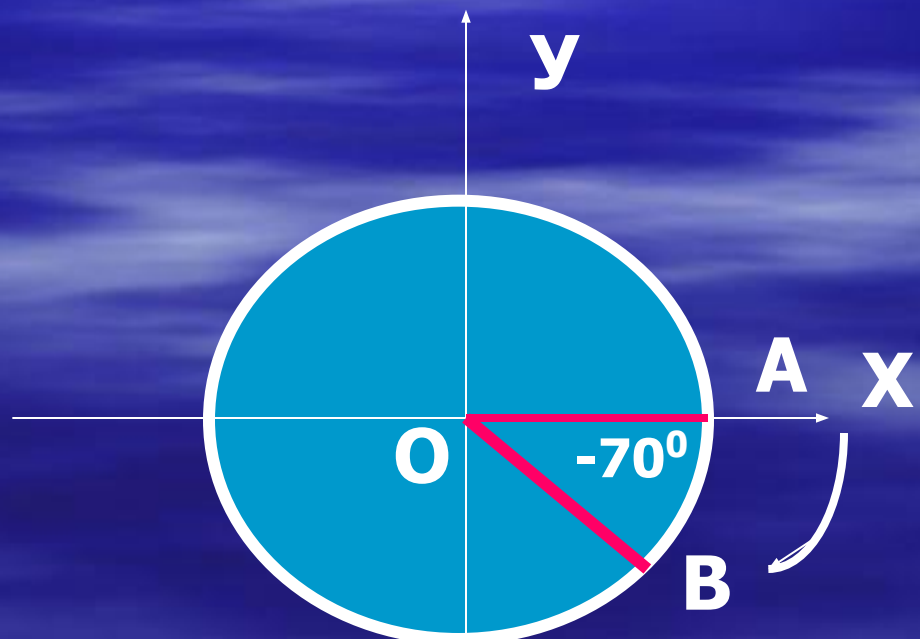
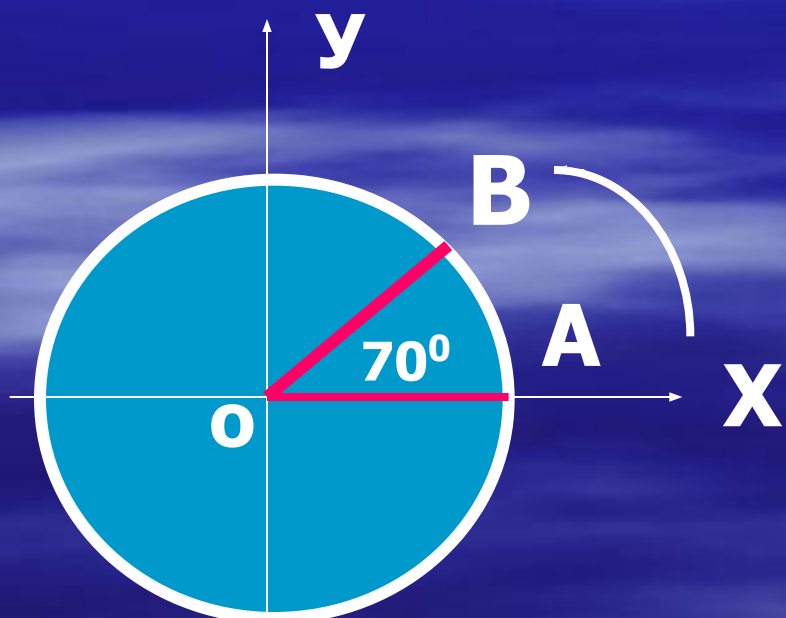
Угол поворота по часовой стрелке - отрицательный



Угол поворота

Положительный

Отрицательный



Из курса геометрии

известно:

**Мера угла в градусах
выражается числом**

от 0° до 180°

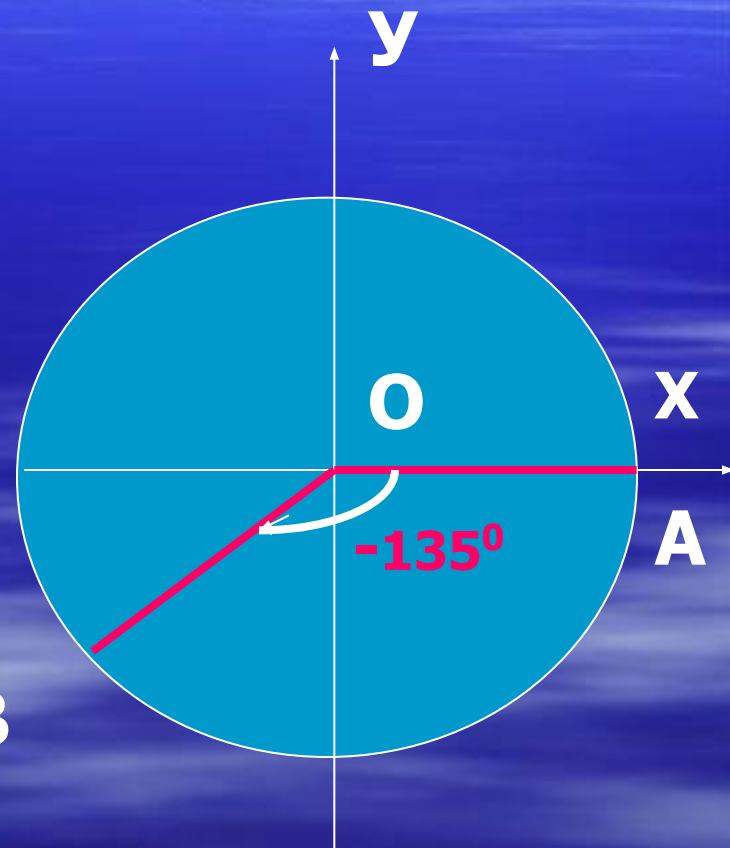
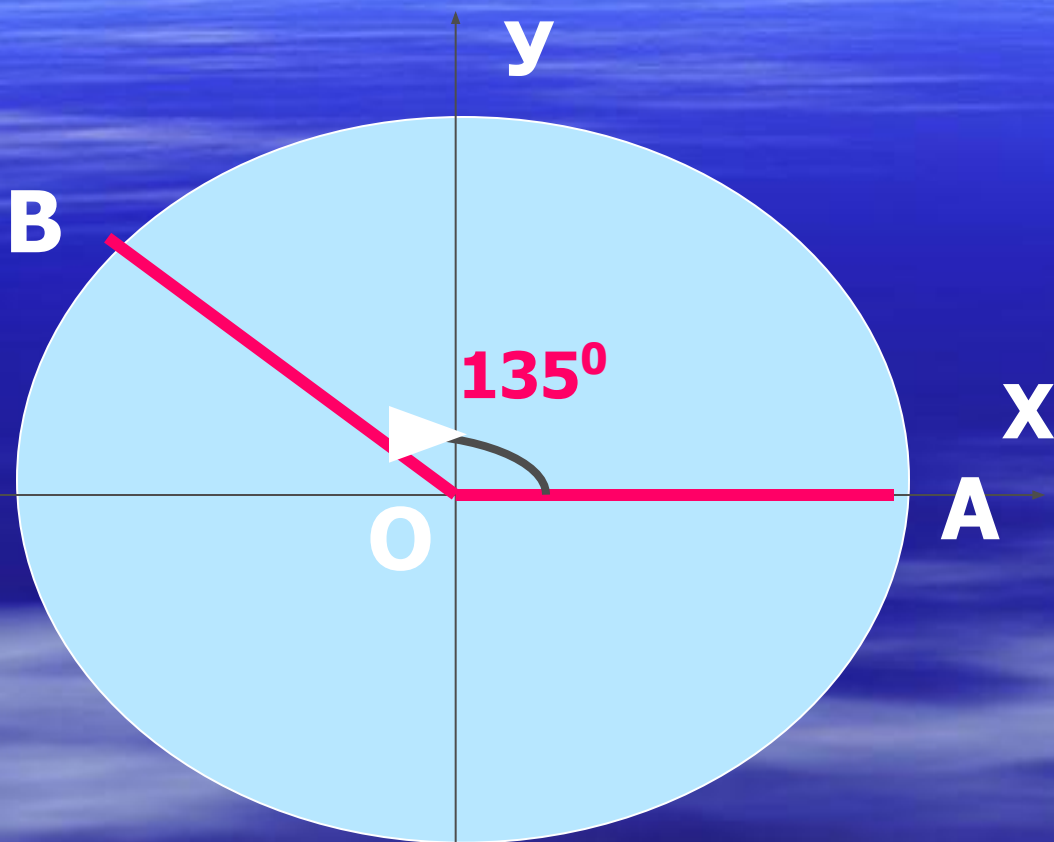
Ответ на вопрос:

- Каким числом может выразаться в градусах угол поворота?

В ы в о д:

**Угол поворота может
выражаться в градусах
каким угодно
действительным числом
от $-\infty$ до $+\infty$**

Рассмотрим примеры



$$135^\circ + 360^\circ n, \quad n=0, 1, -1, 2, -2, \dots$$

ВЫВОД

Существует бесконечно много углов поворота, при которых начальный радиус OA переходит в радиус OB .

В зависимости от того, в какой координатной четверти окажется радиус OB , угол α называют углом этой четверти.

ЗАПОМНИ

- $0^{\circ} < \alpha < 90^{\circ}$, то α -угол 1 четверти.
- $90^{\circ} < \alpha < 180^{\circ}$, то α – угол 2 четверти.
- $180^{\circ} < \alpha < 270^{\circ}$, то α – угол 3 четверти.
- $270^{\circ} < \alpha < 360^{\circ}$, то α - угол 4 четверти.

В ы в о д:

Эти углы не относятся ни к какой четверти.

0° , $\pm 90^{\circ}$, $\pm 180^{\circ}$,

$\pm 270^{\circ}$, $\pm 360^{\circ}$

Углом какой четверти
является угол β , если:

$$\beta = 167^\circ$$

$$\beta = 287^\circ$$

$$\beta = -65^\circ$$

Стр.153.- определение.

$$\blacksquare \sin\alpha = \frac{y}{R}$$

$$\cos\alpha = \frac{x}{R}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{y}{x}$$

$$\operatorname{ctg}\alpha = \frac{x}{y}$$

Лабораторная работа



ВЫВОД:

Синус, косинус, тангенс и котангенс не зависят от радиуса.

1. Вычертите три окружности произвольного радиуса с центром в начале координат.
2. Постройте начальный радиус OA .
3. Поверните начальный радиус на угол $\alpha=45^\circ$
4. В каждом из случаев найдите $\sin 45^\circ$.
5. (смотри пример 1. стр.154.)
6. Какой получился результат? Сделай вывод..

Запомни

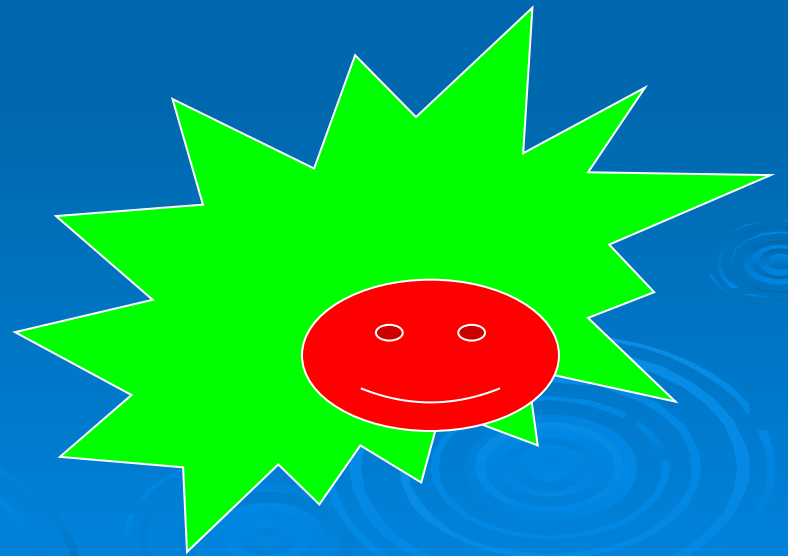
Sina, Cosa-
определены
при любом a .

Почему?



□ При каком α t_{gr}
не определён?

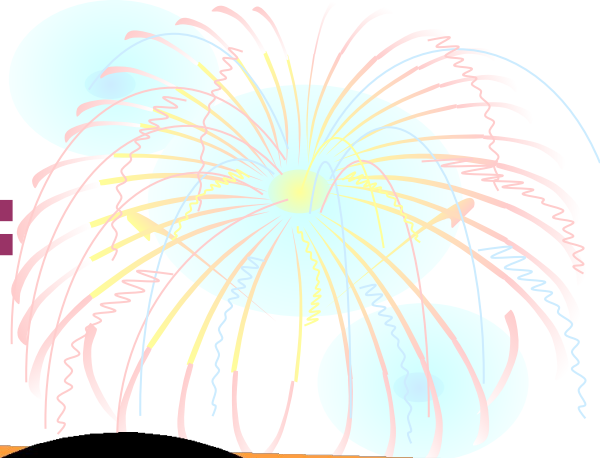
□ Почему?



◆ $\sin a$, $\cos a$,
 $\operatorname{tg} a$, $\operatorname{ctg} a$

– называют
тригонометрическими
функциями.

Для единичной окружности:



- Область значения синуса и косинуса есть промежуток

$[-1;1]$

- Область значения тангенса и котангенса есть множество всех действительных чисел.



Найти синус, косинус, тангенс
и котангенс

270°

Проверьте решение на стр. **156**



УСТНО

- № 699

- № 701



Письменно

№705

Используй

таблицу стр.155