

Синус и косинус угла

«Алгебраическое» определение

Харьковский В.З.

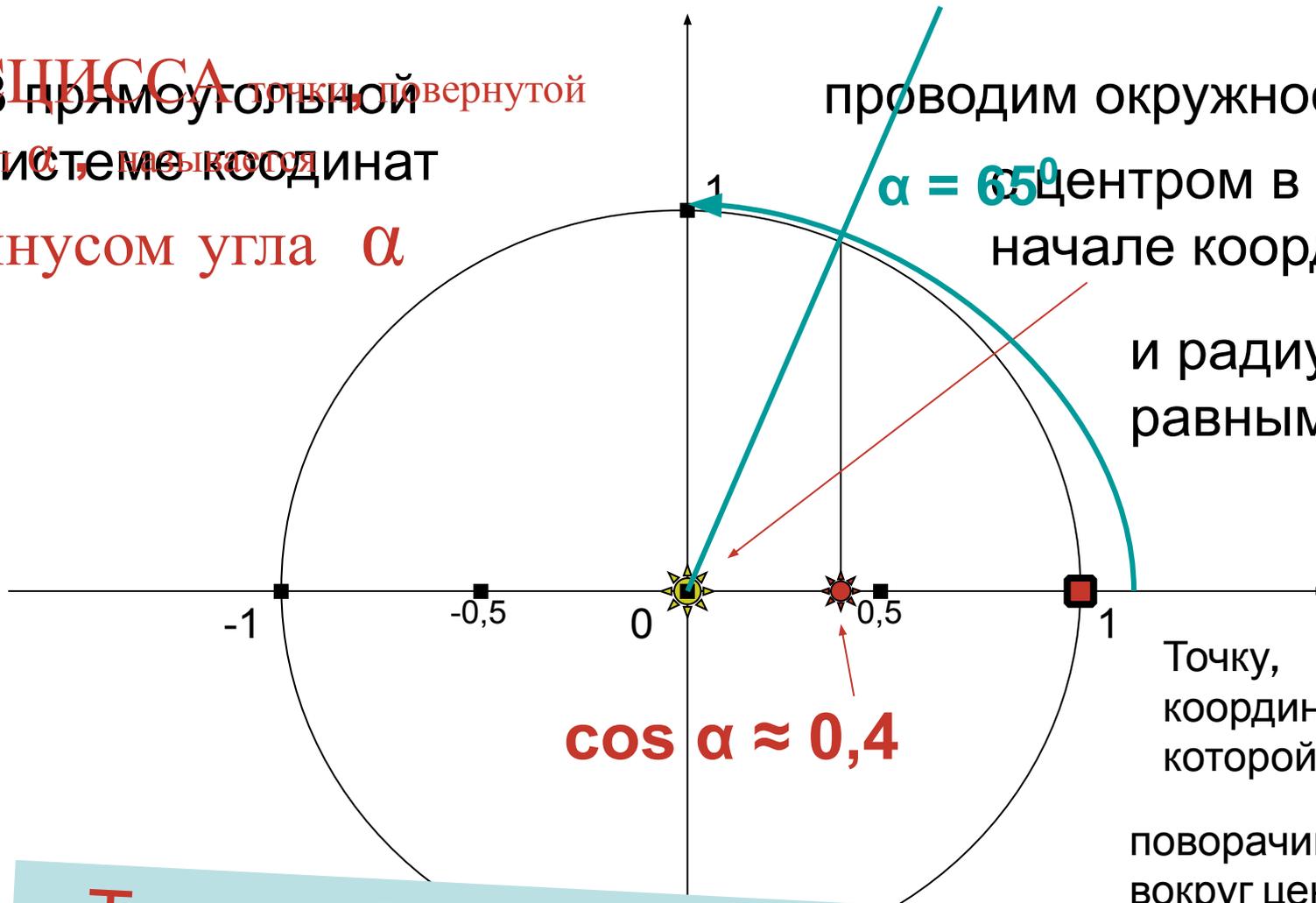
1-й блок слайдов

Что такое косинус угла ?

Это число, которое можно
определить следующим
образом:

АБСЦИССА точки, повернутой
на угол α , называется
косинусом угла α

проводим окружность
с центром в
начале координат
и радиусом,
равным 1



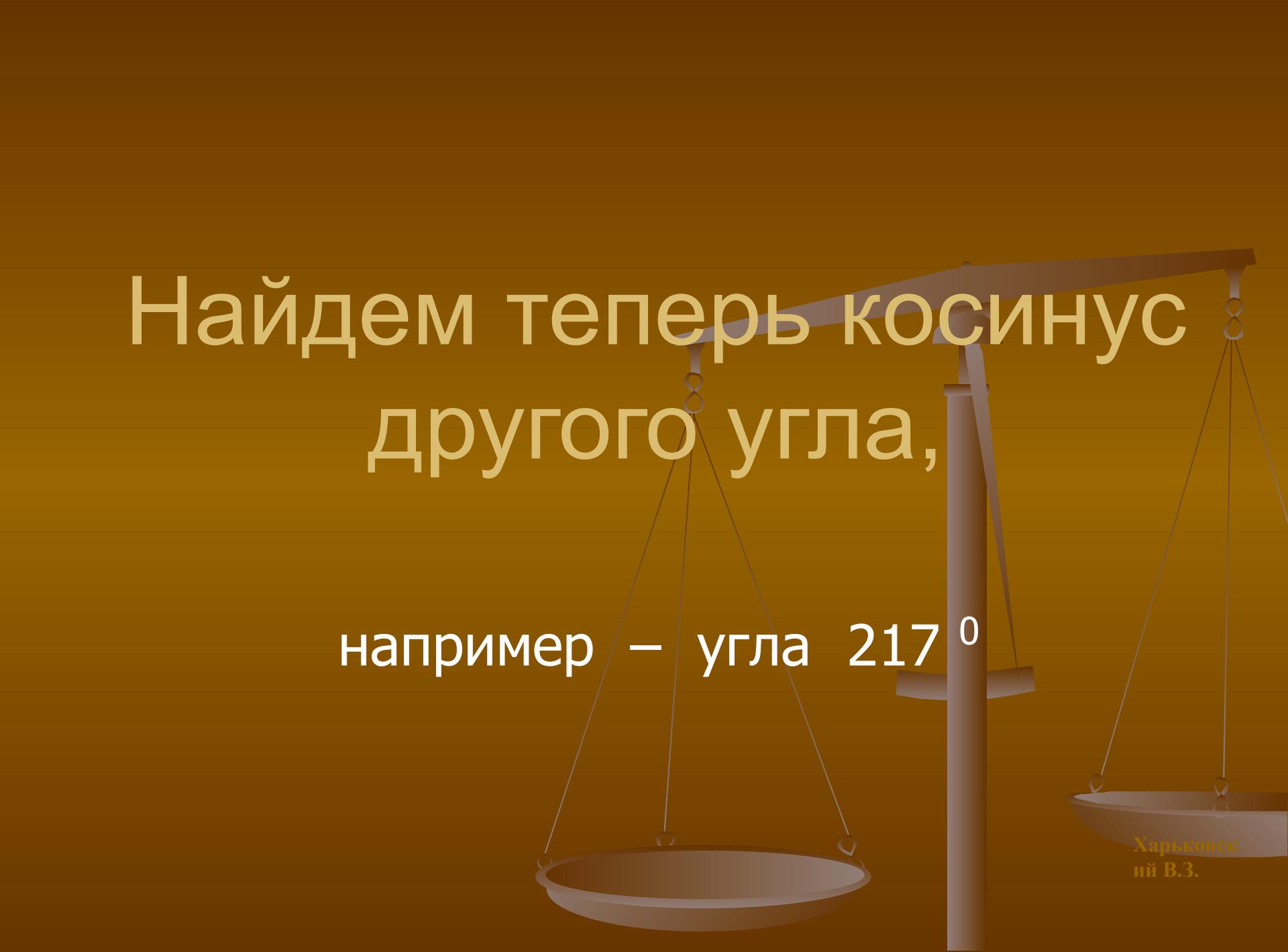
Точку,
координаты
которой (1;0),
поворачиваем
вокруг центра на

$\cos \alpha \approx 0,4$

Таким образом, косинус угла 65° равен (приблизительно) числу 0,4: $\cos 65^\circ \approx 0,4$

ЗАПОМНИМ:

- поворот точки на положительный угол выполняется **против** часовой стрелки
- поворот точки на отрицательный угол выполняется **по** часовой стрелке



Найдем теперь косинус
другого угла,

например – угла 217°

АБСЦИССА точки, повернутой

на угол α , называется

косинусом угла α

проводим окружность

с центром в
начале координат

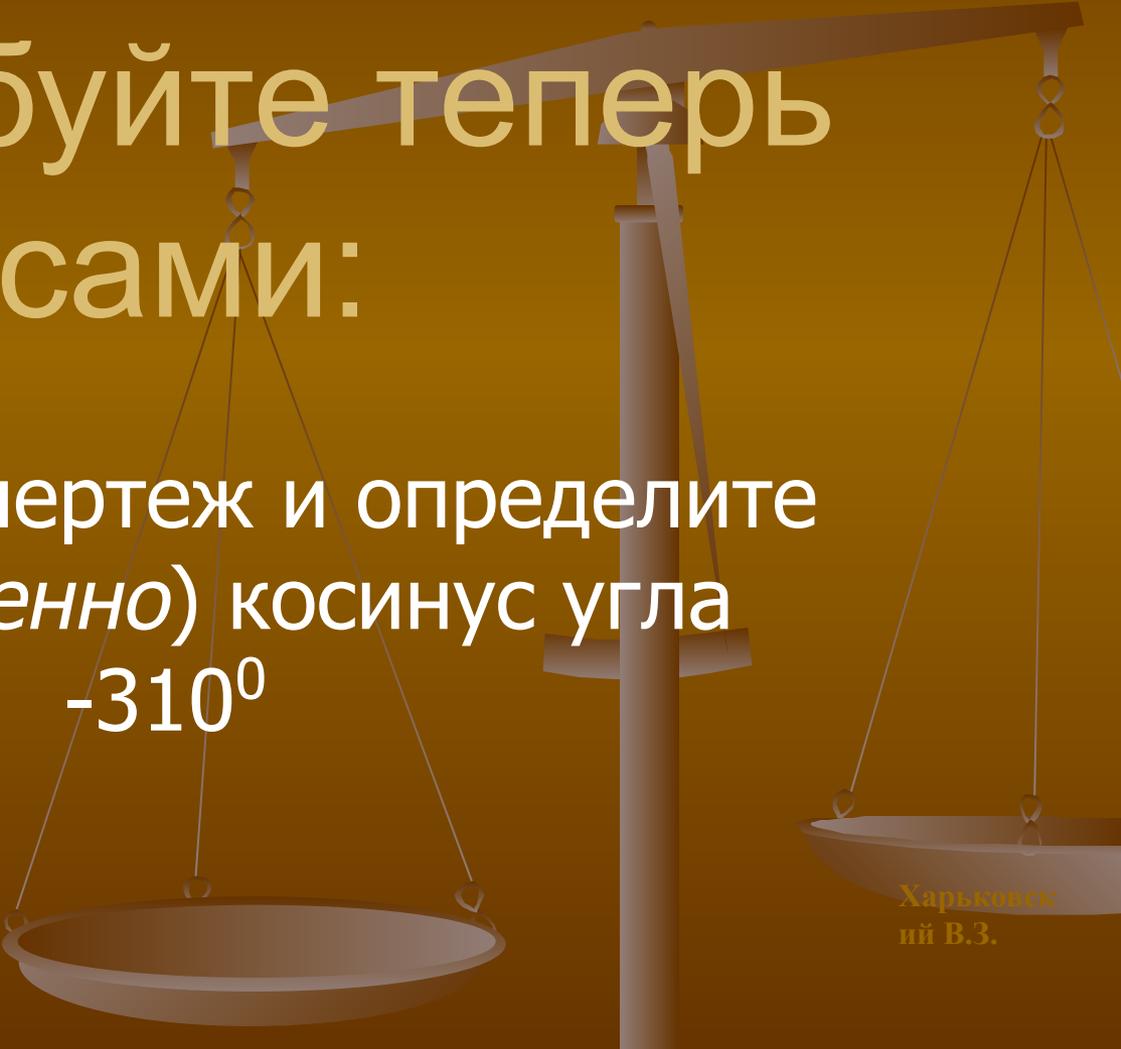
и радиусом,
равным 1



Точку,
координаты
которой (1;0),

поворачиваем
вокруг центра на
угол α

Таким образом, $\cos 217^\circ \approx -0,8$



Попробуйте теперь
сами:

выполните чертеж и определите
(приблизленно) косинус угла
 -310°

Помните: поворот точки на
отрицательный угол выполняется **по**
часовой стрелке

Итак, вам следует:

- в прямоугольной системе координат построить **окружность** (центр – начало координат, радиус – единичный отрезок);
- отметить **точку (1;0)**;
- повернуть ее (вокруг начала координат) на угол **-310°** ;
- определить **абсциссу** получившейся точки – это и есть косинус угла -310° ;
- записать результат: **$\cos (-310^{\circ}) \approx \dots$**

*только после выполнения этого задания можете
продолжить просмотр*

В прямоугольной
системе координат

проводим окружность

с центром в
начале координат

и радиусом,
равным 1

Теперь можете проверить работу

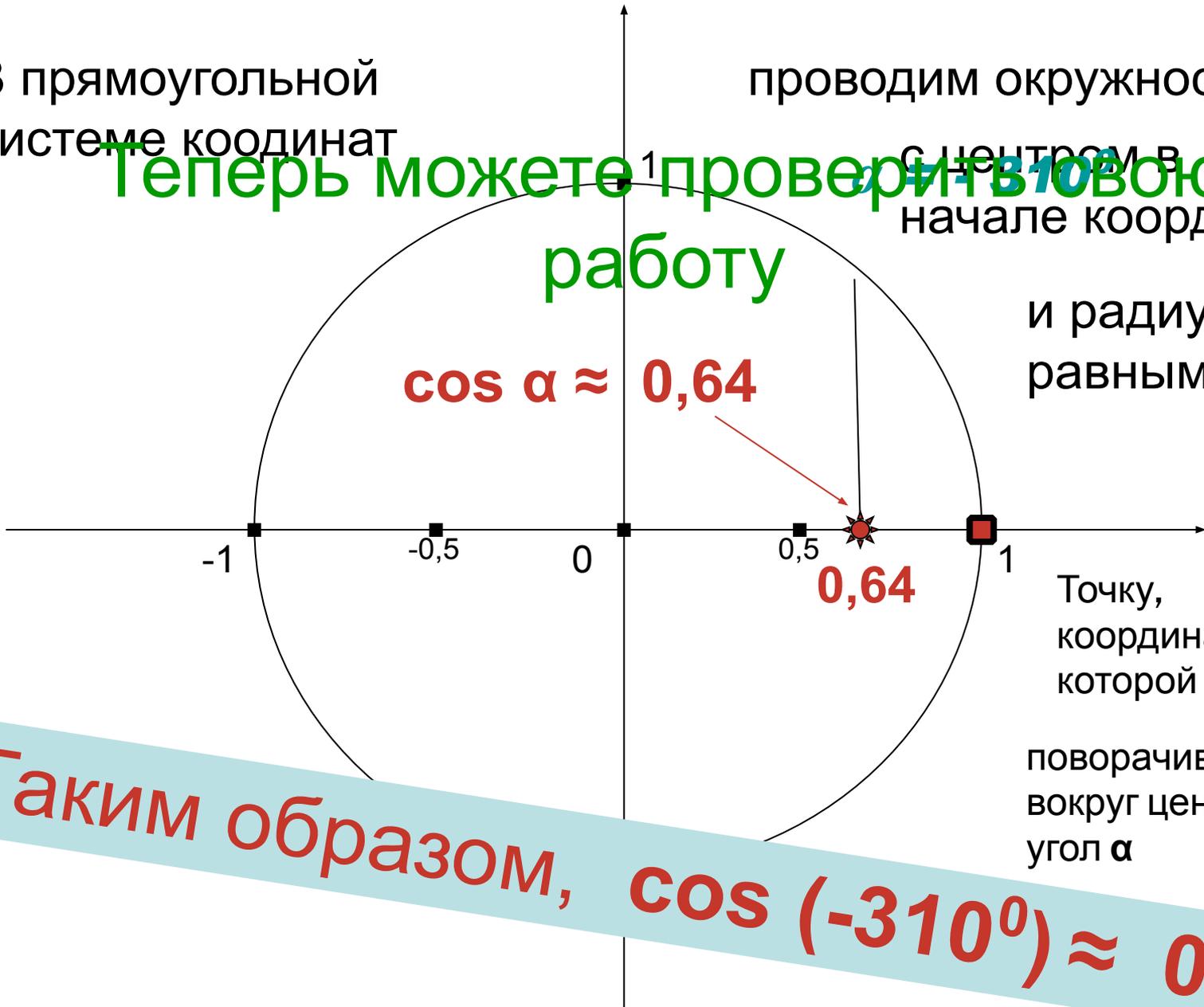
$$\cos \alpha \approx 0,64$$

0,64

Точку,
координаты
которой (1;0),

поворачиваем
вокруг центра на
угол α

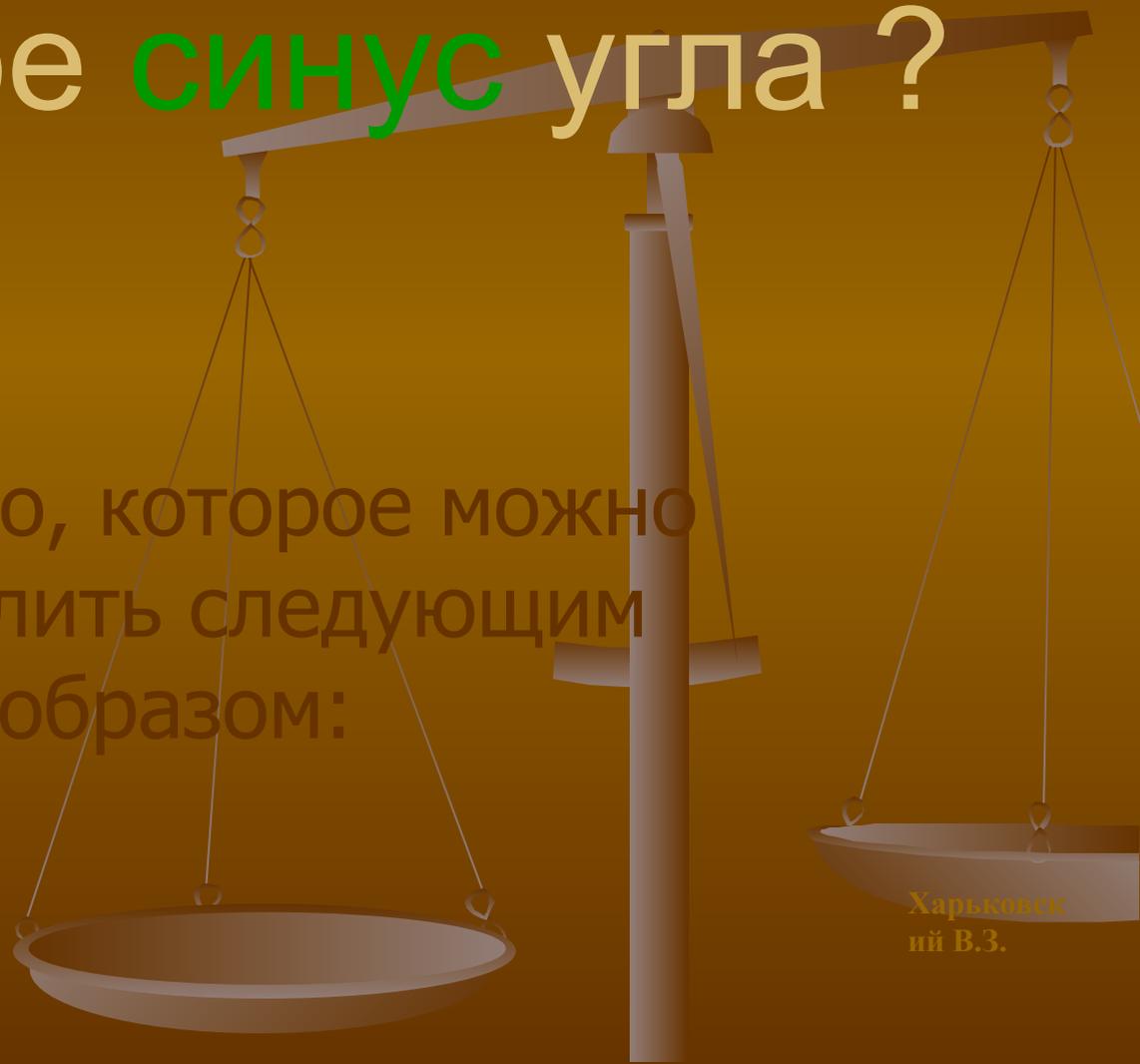
Таким образом, $\cos (-310^\circ) \approx 0,64$



2-й блок слайдов

Что такое синус угла ?

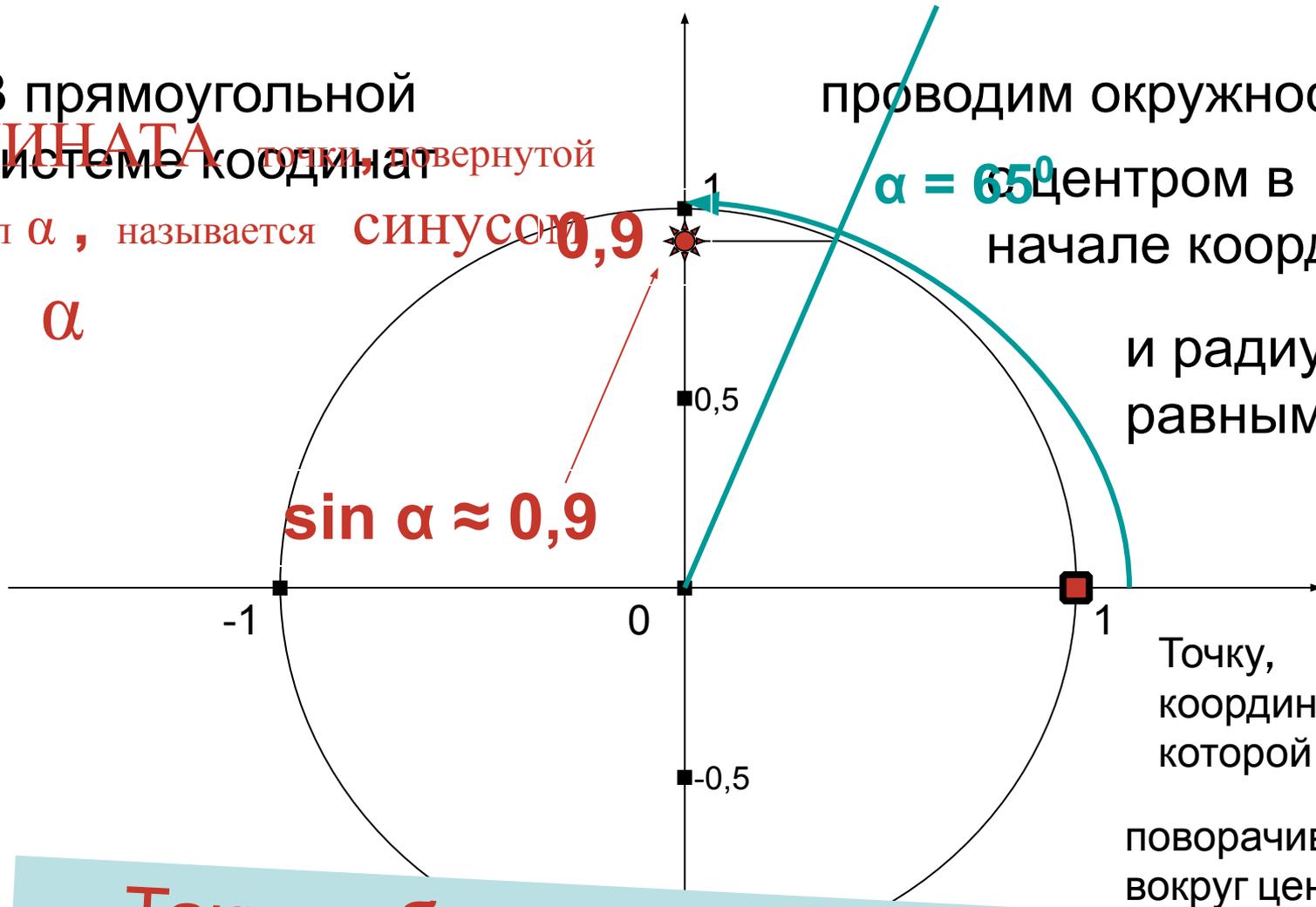
Это число, которое можно
определить следующим
образом:



Харьковск
ий В.З.

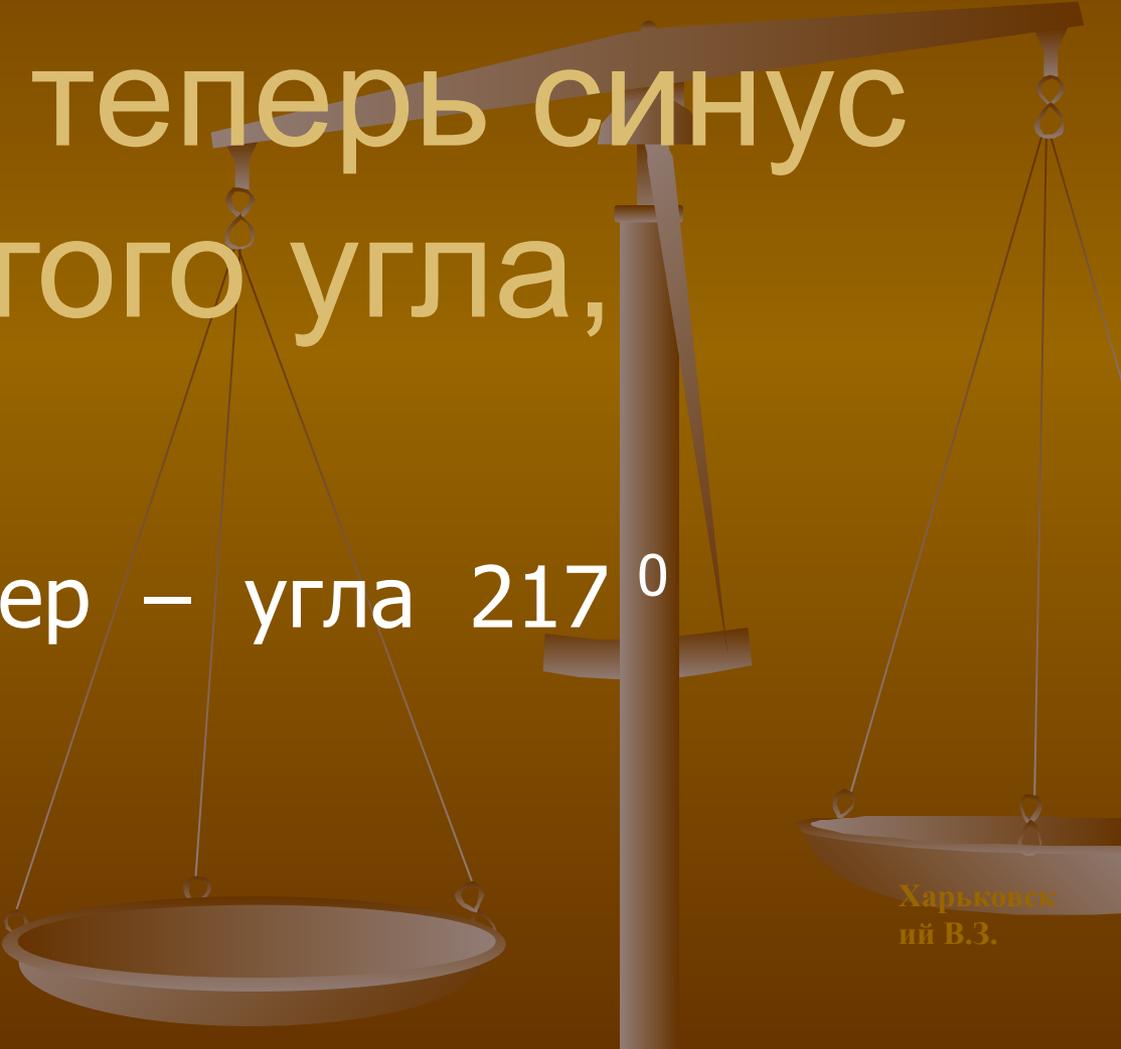
В прямоугольной
ОРДИНАТА точки, повернутой
системе координат
на угол α , называется **синусом**
угла α

проводим окружность
с центром в
начале координат
и радиусом,
равным 1



Точку,
координаты
которой (1;0),
поворачиваем
вокруг центра на

Таким образом, синус угла 65° равен
(приблизительно) числу 0,9: **$\sin 65^\circ \approx 0,9$**



Найдем теперь синус
другого угла,

например – угла 217°

ОРДИНАТА точки, повернутой
на угол α , называется **СИНОСОМ**
угла α

В прямоугольной
системе координат

проводим окружность
с центром в
начале координат

и радиусом,
равным 1



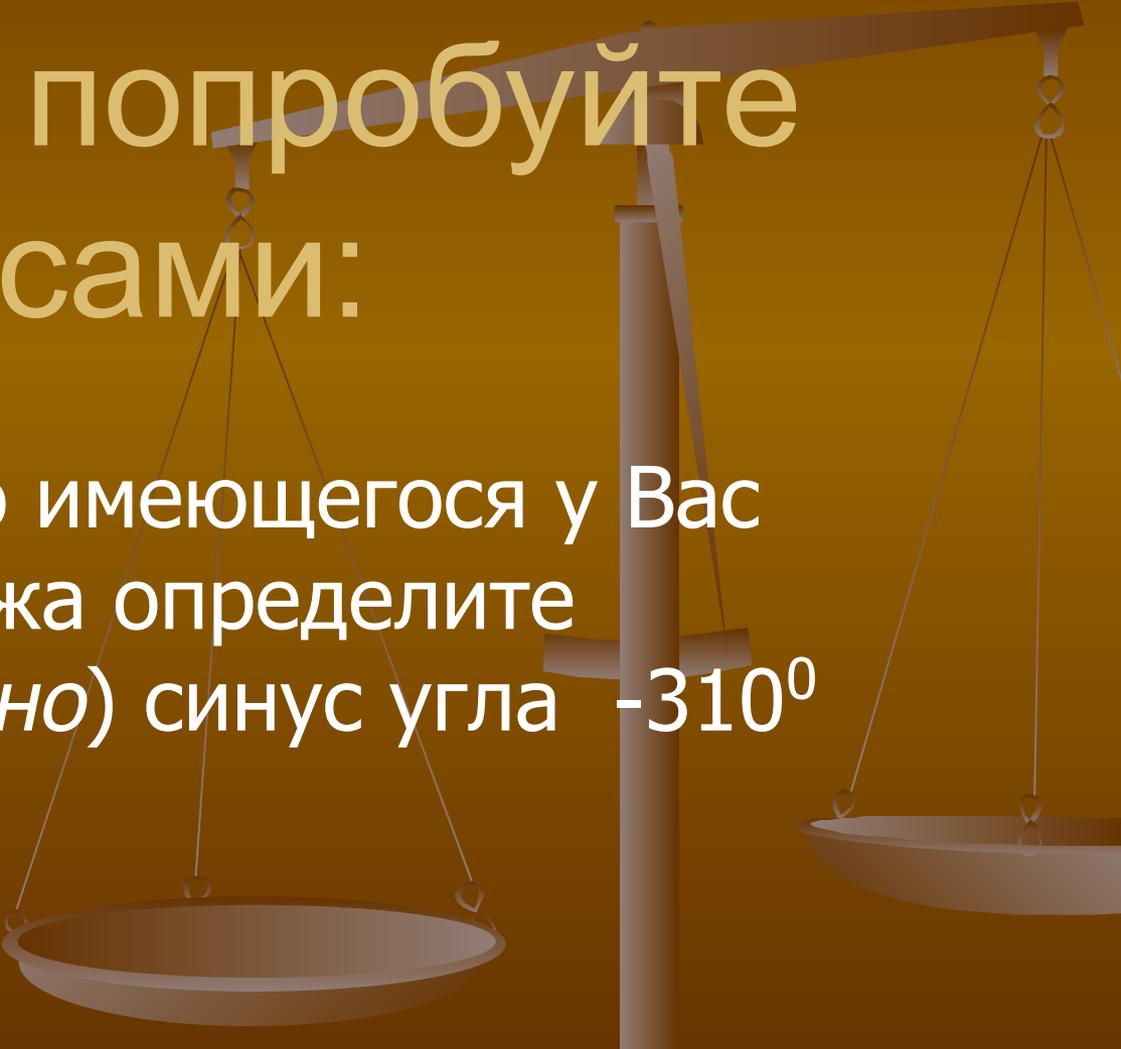
$$\sin \alpha \approx -0,6$$

$$\alpha = 217^\circ$$

Точку,
координаты
которой (1;0),

поворачиваем
вокруг центра на
угол α

Таким образом, $\sin 217^\circ \approx -0,6$



Снова попробуйте
сами:

с помощью имеющегося у Вас
чертежа определите
(приблизенно) синус угла -310°

Помните:

синус угла – это

ордината ТОЧКИ

В прямоугольной системе координат

проводим окружность

с центром в начале координат

и радиусом, равным 1

Точку, координаты которой (1;0),

поворачиваем вокруг центра на угол α

Теперь можете проверить работу

$$\sin \alpha \approx 0,77$$

0,77

Таким образом, $\sin (-310^\circ) \approx 0,77$



3-й блок слайдов

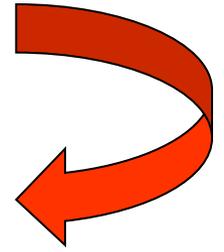
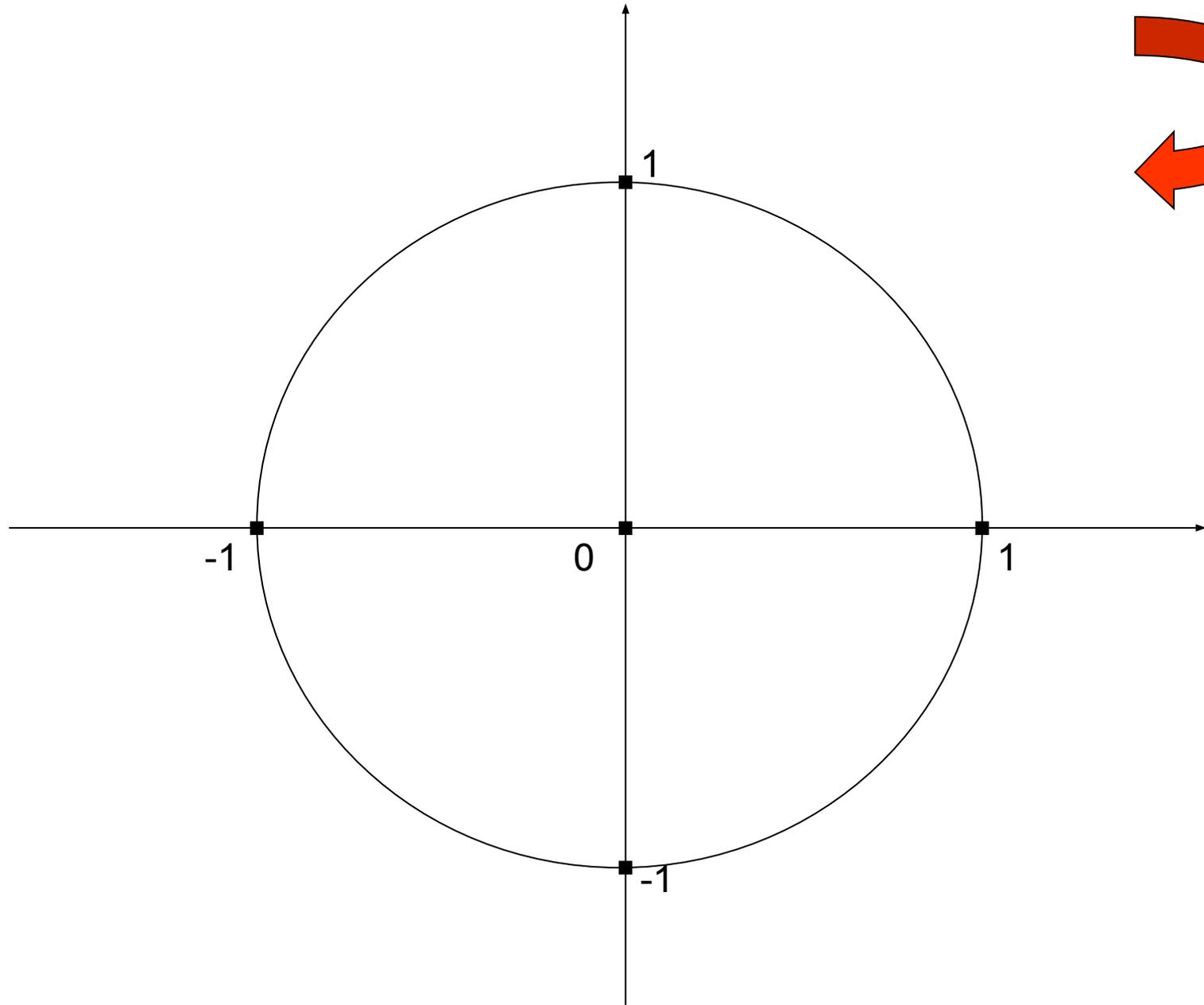
А теперь задания:

► Вычислите:

1. $\cos 90^{\circ}$
2. $\sin (-90^{\circ})$
3. $\sin 270^{\circ}$
4. $\cos (-180^{\circ})$
5. $\cos 360^{\circ}$
6. $\sin (-1800^{\circ})$
7. $\cos 900^{\circ}$
8. $\sin (-450^{\circ})$

► Сравните

- 1) $\cos 23^{\circ}$ и $\cos 38^{\circ}$
- 2) $\sin 300^{\circ}$ и $\sin 303^{\circ}$
- 3) $\cos (-118^{\circ})$ и $\cos (-128^{\circ})$
- 4) $\sin 1^{\circ}$ и $\cos (-269^{\circ})$
- 5) $\sin (-600^{\circ})$ и $\cos (-600^{\circ})$



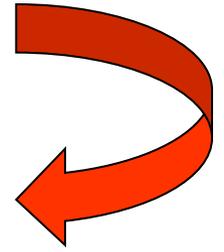
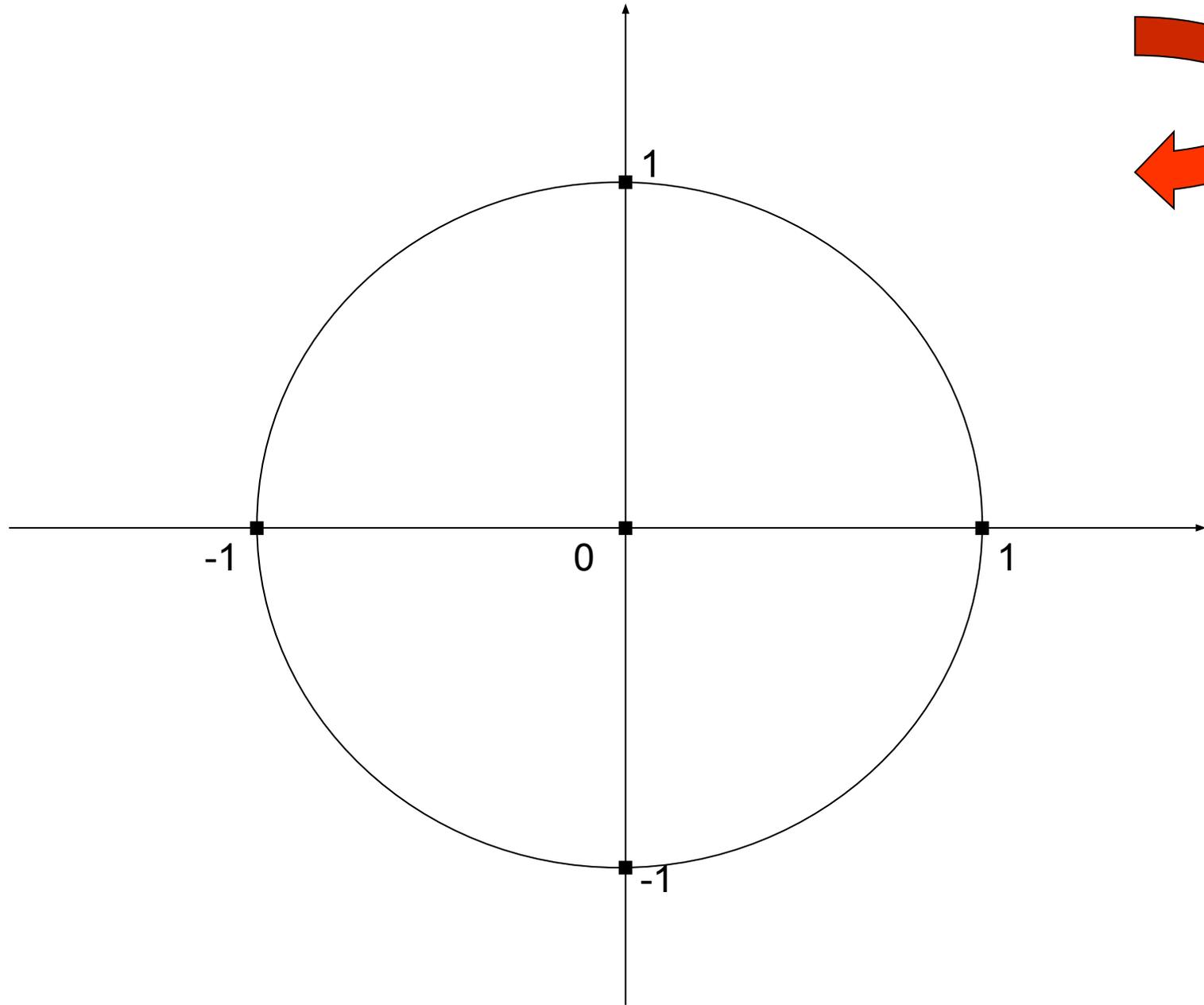
А это – для «продвинутых»:

► Сравните:

$$\sin 123^\circ \quad \text{и} \quad \sin 56^\circ$$

► Вычислите:

$$\sin 160^\circ \cdot \cos (-200^\circ) \cdot \cos 810^\circ \cdot \sin 1000^\circ$$



Демонстрация
слайдов окончена