

Синус и косинус угла

«Алгебраическое» определение

Харьковский В.З.

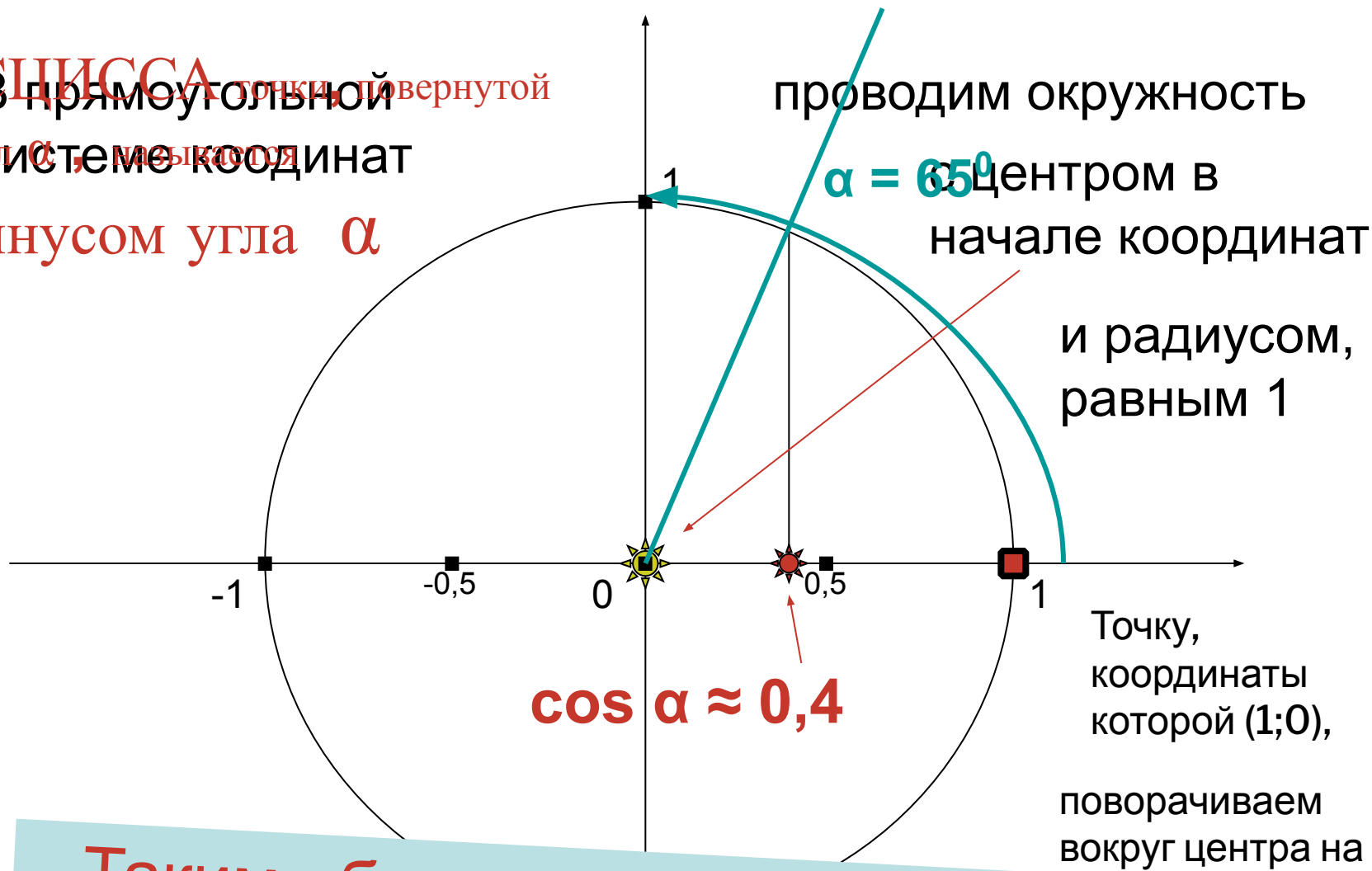
1-й блок слайдов

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



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

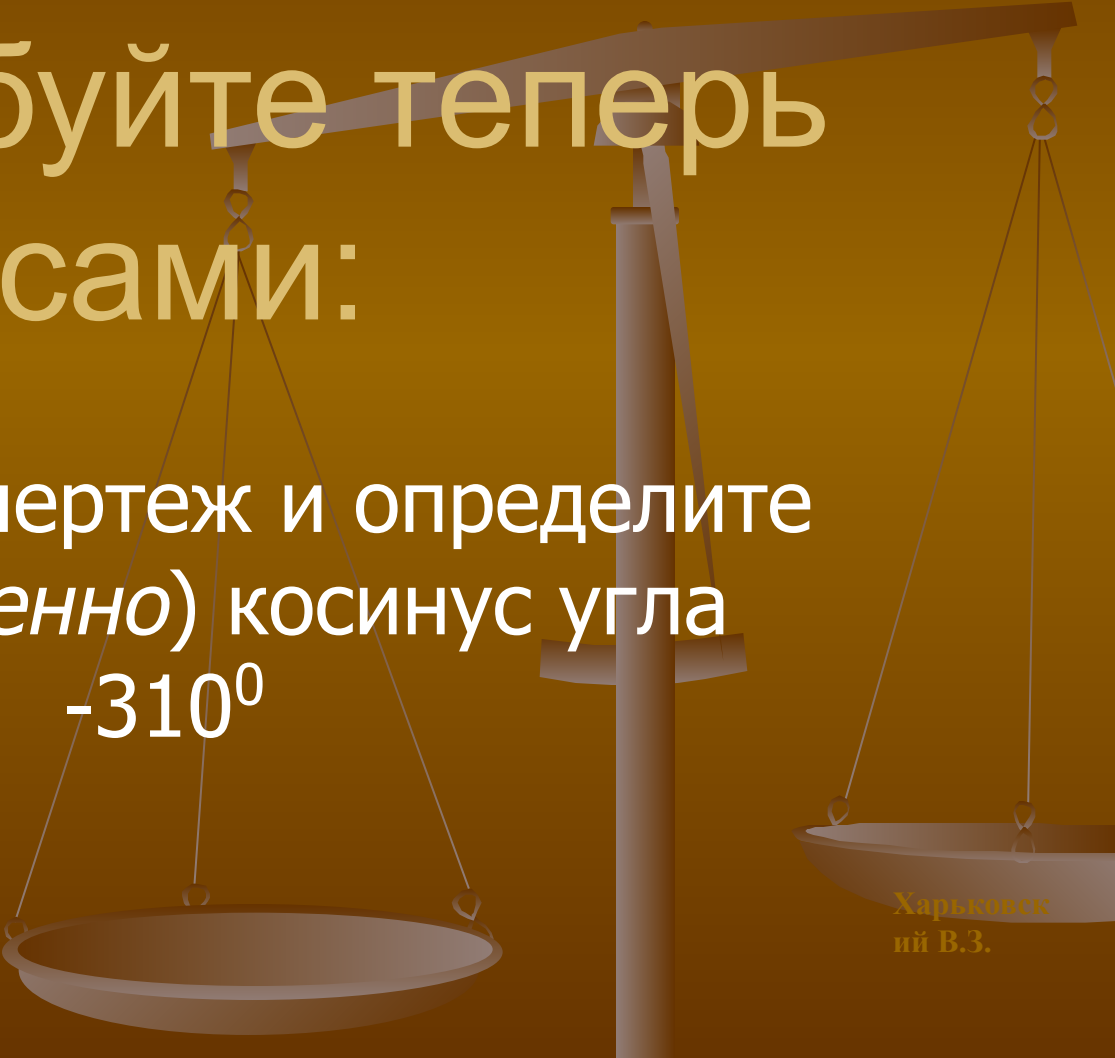
$$\cos \alpha \approx -0,8$$

$$-0,8$$

$$\alpha = 217^\circ$$

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

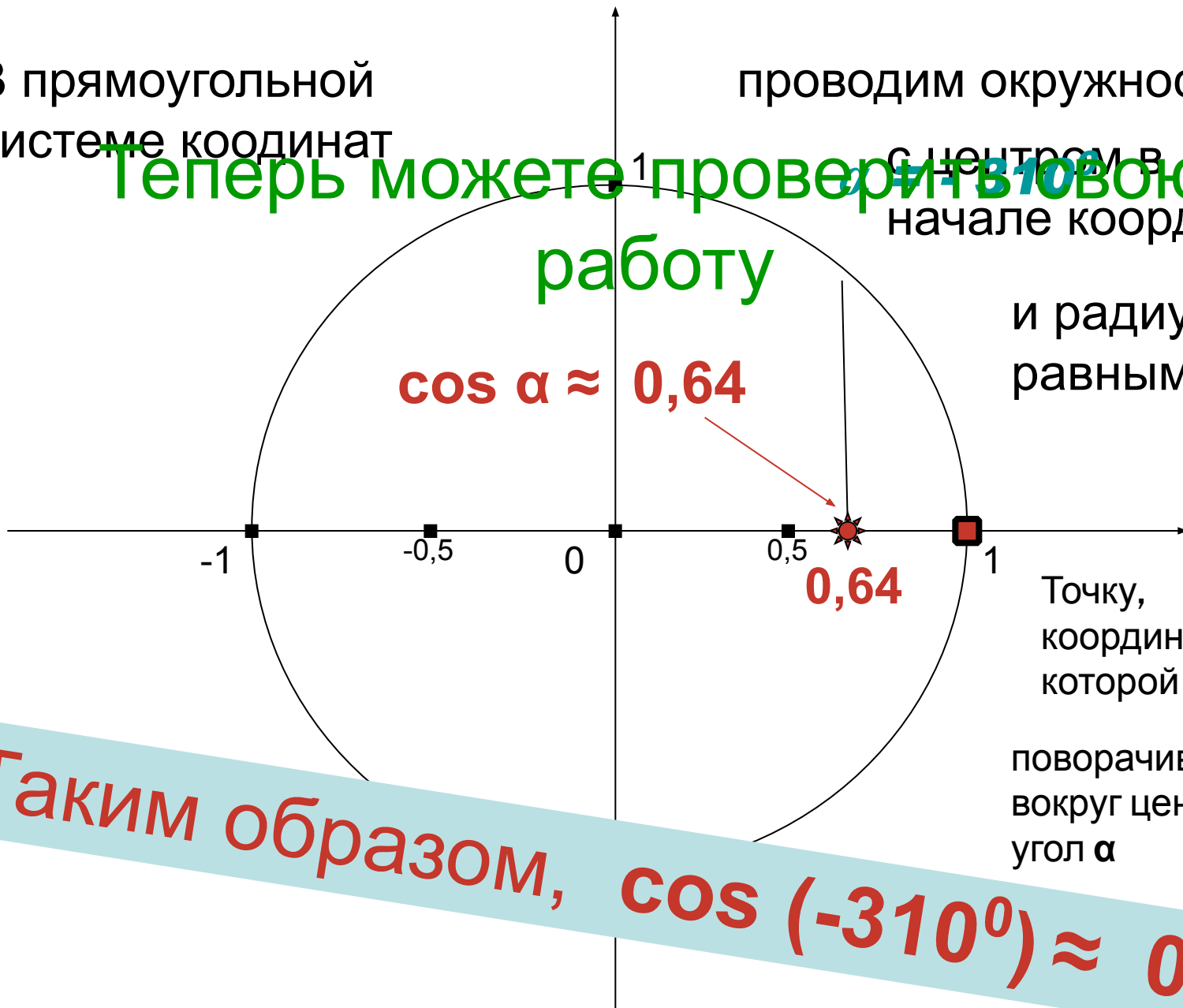
$$\cos \alpha \approx 0,64$$

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 ?

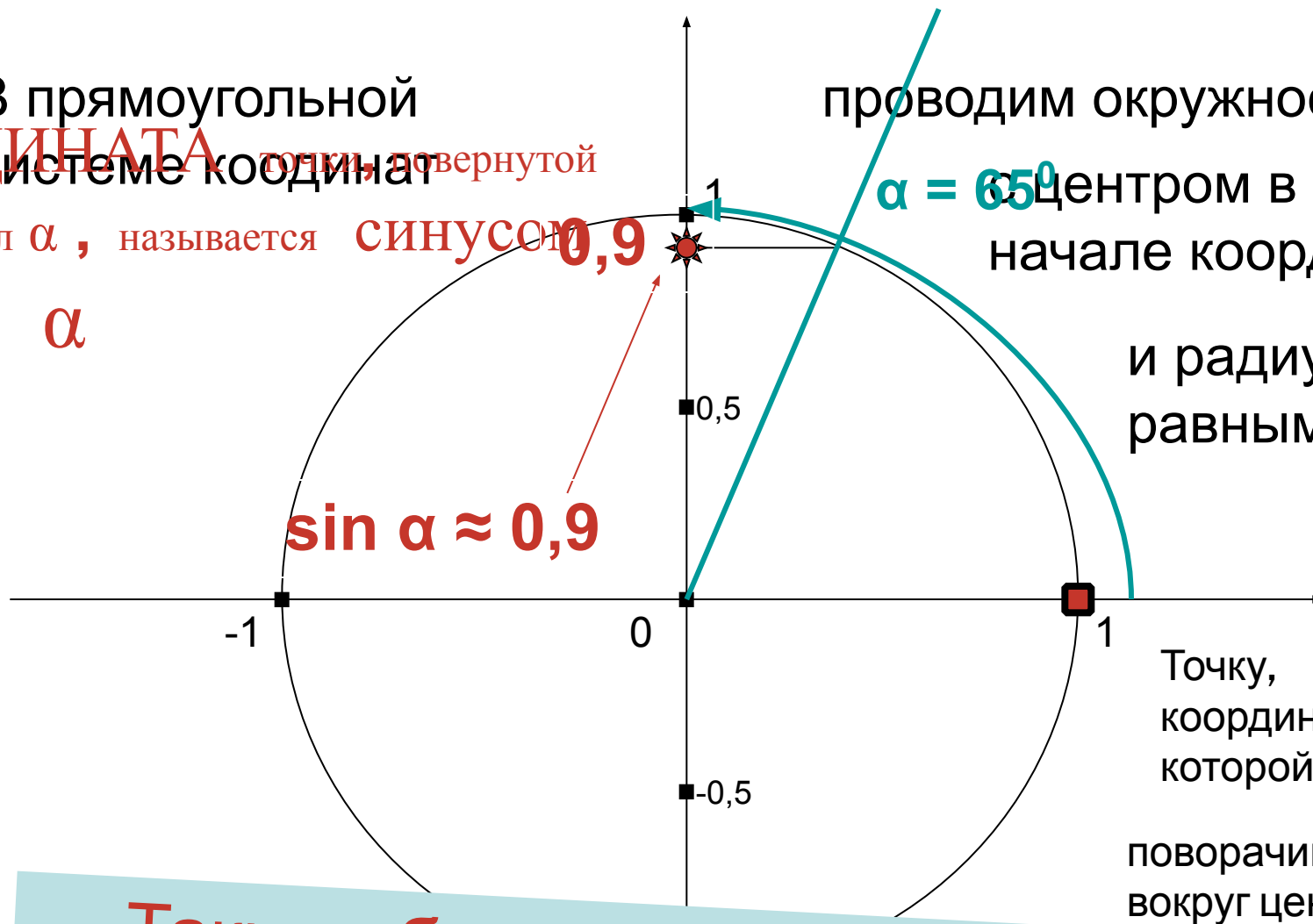
Это число, которое можно
определить следующим
образом:



Харьковск
ий В.З.

В прямоугольной
Ордината точки, повернутой
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 **синусом**
угла α

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



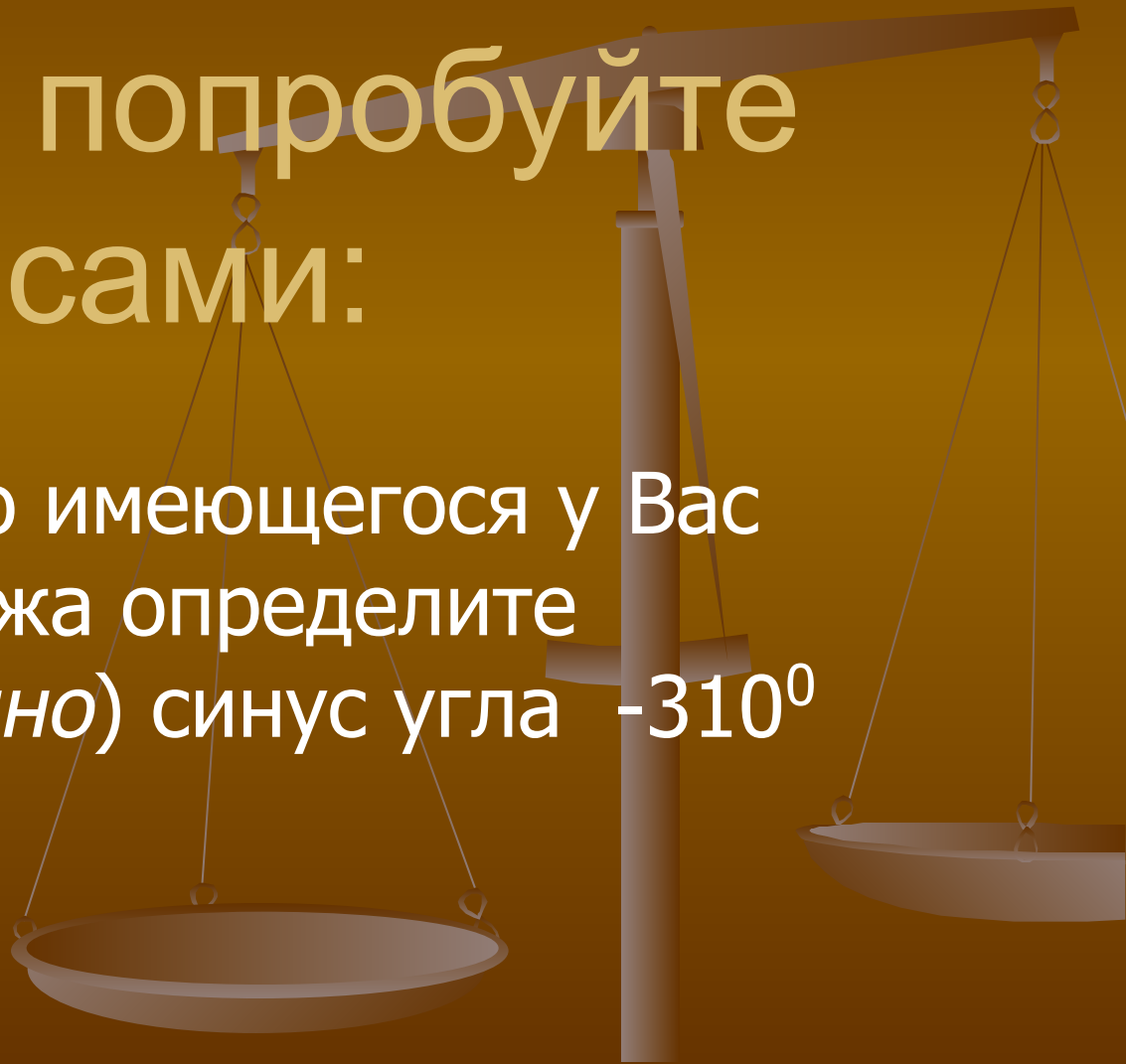
Точку,
координаты
которой (1;0),

поворачиваем
вокруг центра на
угол α

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

Снова попробуйте
сами:

с помощью имеющегося у Вас
чертежа определите
(приблизленно) 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 в 10-ую
работу

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

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



3-й блок слайдов

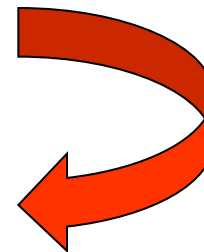
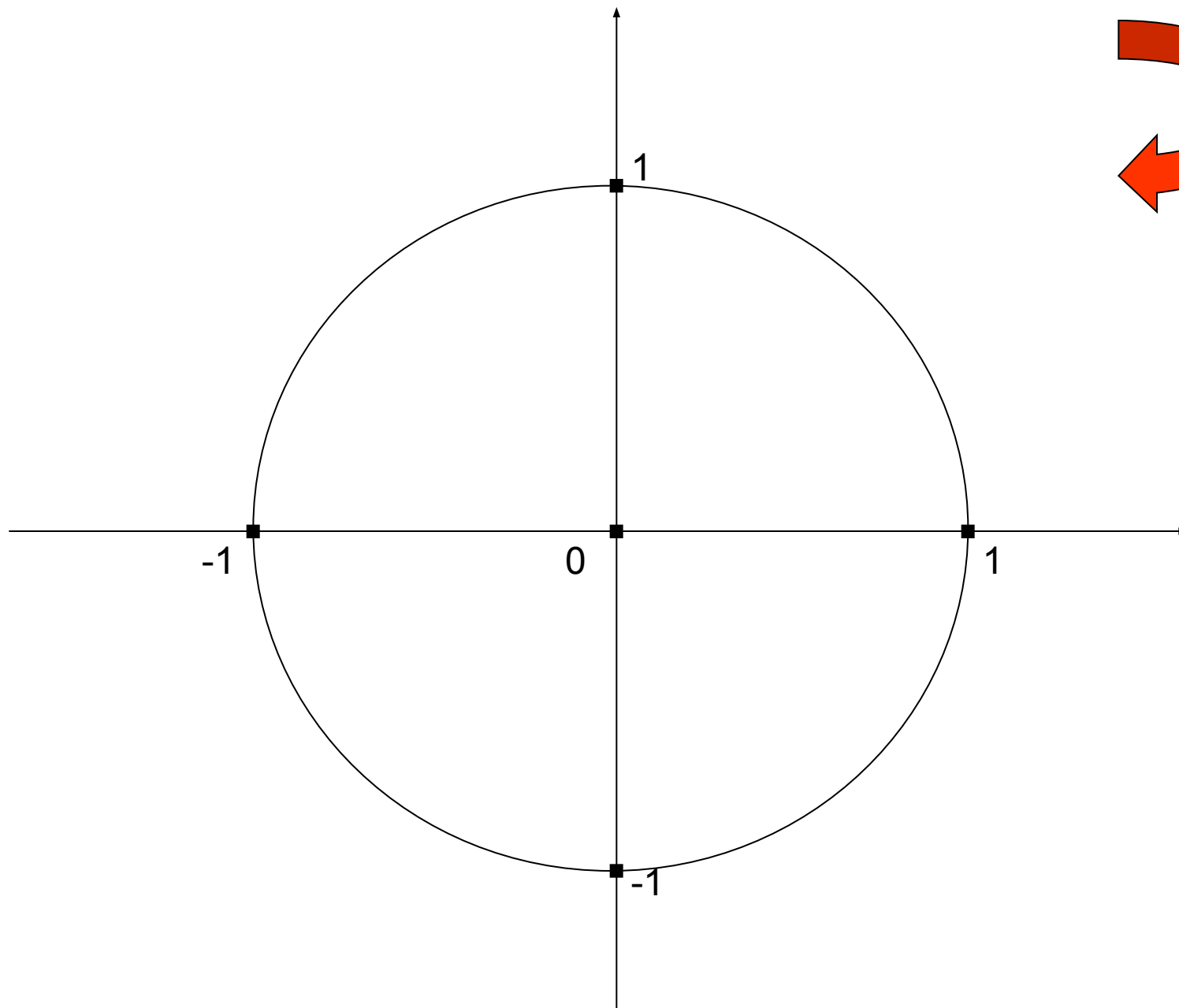
А теперь задания:

► Вычислите:

1. $\cos 90^0$
2. $\sin (-90^0)$
3. $\sin 270^0$
4. $\cos (-180^0)$
5. $\cos 360^0$
6. $\sin (-1800^0)$
7. $\cos 900^0$
8. $\sin (-450^0)$

► Сравните

- 1) $\cos 23^0$ и $\cos 38^0$
- 2) $\sin 300^0$ и $\sin 303^0$
- 3) $\cos (-118^0)$ и $\cos (-128^0)$
- 4) $\sin 1^0$ и $\cos (-269^0)$
- 5) $\sin (-600^0)$ и $\cos (-600^0)$



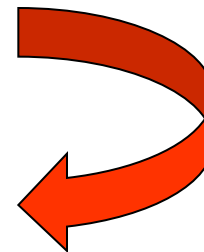
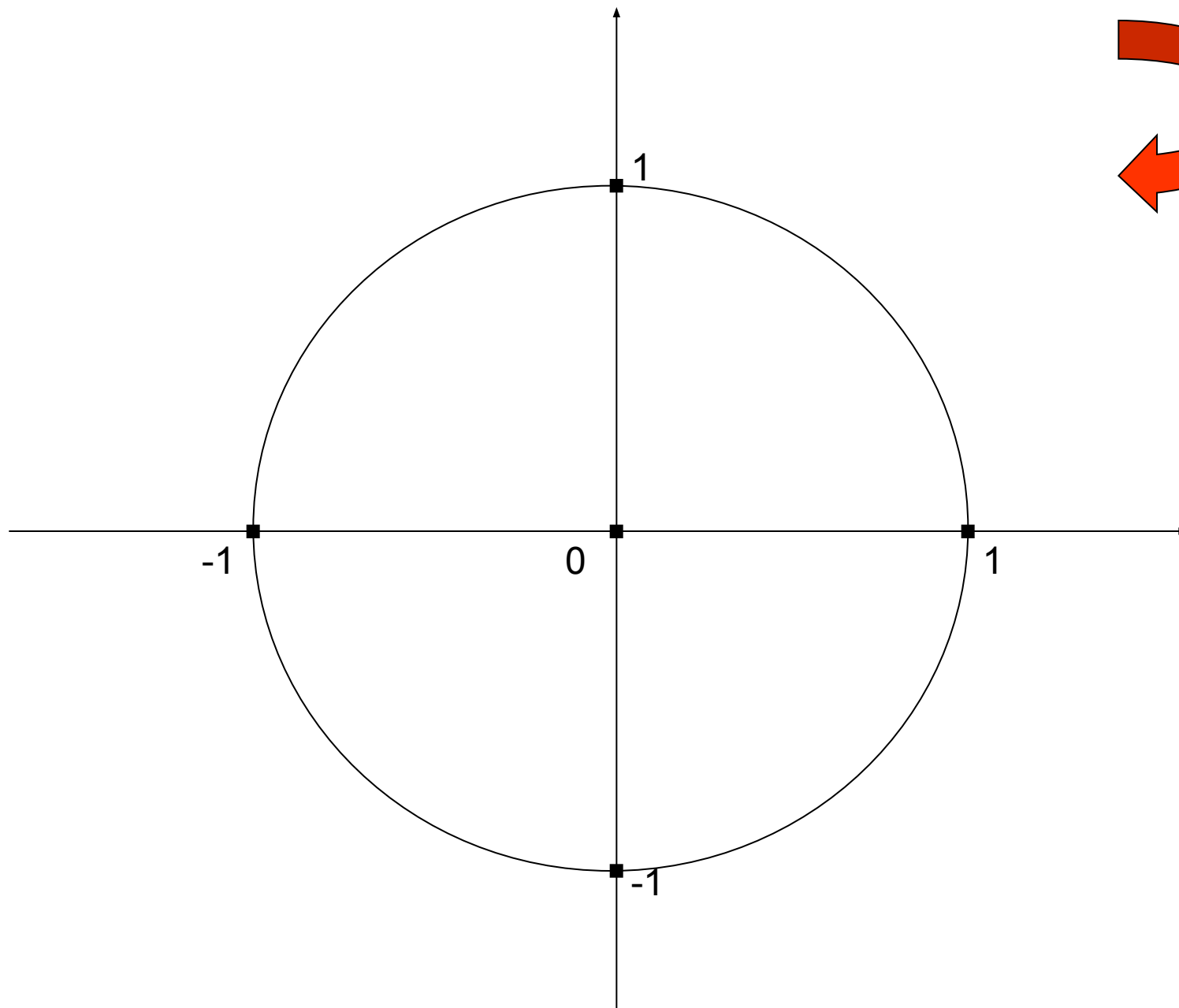
А это — для «продвинутых»:

► 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