

С тригонометрие й на Ты... №3

10 класс

*Разработано учителем математики
МОУ «СОШ» п. Аджером
Корткеросского района Республики Коми
Мишариной Альбиной Геннадьевной*



«Примеры учат больше, чем теория»



Ломоносов

М .В.



Разделы

- Числовая окружность
- Тригонометрические функции
- Основные тригонометрические формулы
- Формулы приведения



Правила

- Каждый ученик играет за себя
- Задание выполняют все.
- Ответ записывается на бланке ответов
- За правильный ответ – 1 балл
- После каждого раздела (в разделе 5 заданий)
подводится итог
сигнальными наклейками



Числовая окружность
находится
точка, полученная при
повороте
точки $P(1,0)$ на угол: $-\pi/6$

Ответ: в четвертой



Числовая окружность

Каким числам t на
числовой окружности
соответствуют точки с
ординатой $0,5$?

Ответ: $\pi/6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

$5\pi/6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$



Числовая окружность

В какой четверти
находится точка,
полученная при
повороте точки $P(1;0)$ на
угол: -190°

Ответ: во второй

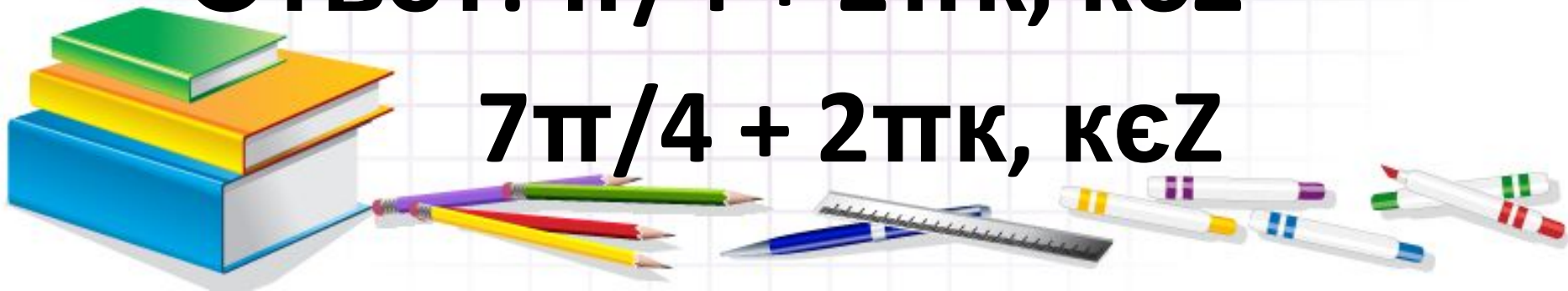


Числовая окружность

Каким числам t на
числовой окружности
соответствуют точки с
абсциссой $1/\sqrt{2}$?

Ответ: $\pi/4 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

$7\pi/4 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$



Числовая окружность

В какой четверти
находится точка,
полученная при
повороте точки $P(1;0)$ на
угол: $5\pi/6$

Ответ: во второй



Тригонометрические функции

Множество
значений

функции $y = \sin x$

Ответ: $[-1; 1]$



Тригонометрические функции

Какие из основных
тригонометрических
функций являются
чётными?

Запишите

Ответ: $y = \cos \alpha$

$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$
соответствующие
равенства.



Тригонометрические функции

Область
определения $y =$

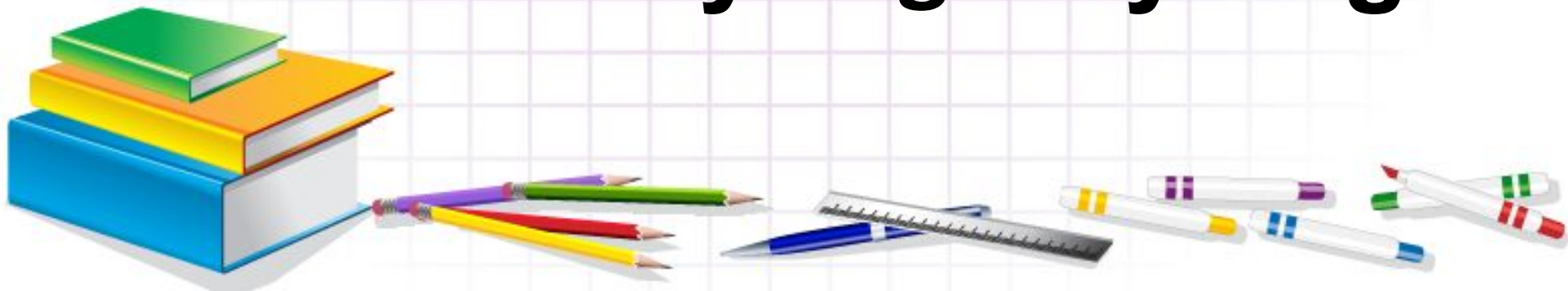
Ответ: множество
 $\cos x$
всех действительных
чисел



Тригонометрические функции

**У каких
тригонометрических
функций основной
период равен π ?**

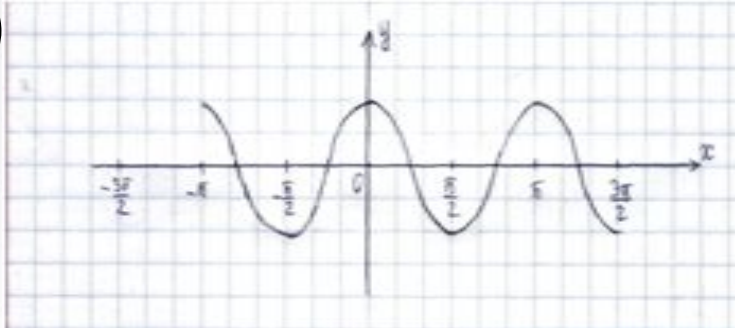
Ответ: $y = \operatorname{tg} \alpha$ и $y = \operatorname{ctg} \alpha$



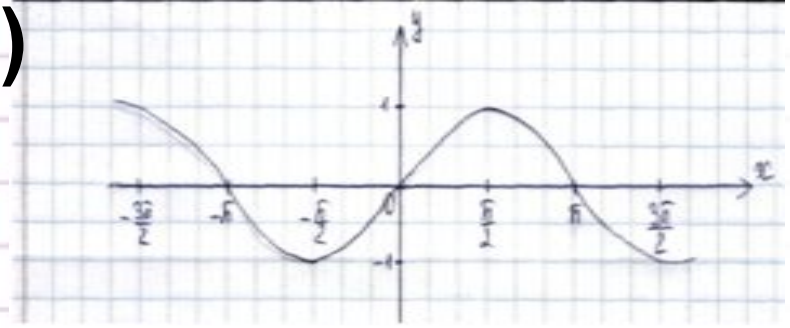
Тригонометрические функции

На каком рисунке изображён график функции $y = \sin x$ x ?

1)



2)



Ответ: 1)



Основные тригонометрические формулы

Упростить выражение:

$$\operatorname{tg}\alpha \operatorname{ctg}\alpha + \operatorname{ctg}^2\alpha$$

Ответ: $1/\sin^2\alpha$



Основные тригонометрические формулы

Упростить выражение:

$$\cos\alpha \cdot \operatorname{tg}\alpha$$

Ответ: $\sin\alpha$



Основные тригонометрические формулы

Упростить выражение:

$$1 - \sin^2 \alpha$$

Ответ: $\cos^2 \alpha$



Основные тригонометрические формулы

Упростить выражение:

$$(\sin\alpha - \cos\alpha)^2 + 2\sin\alpha\cos\alpha$$

Ответ: 1



Основные тригонометрические формулы

Упростить выражение:

$$2\sin\alpha\cos\alpha + \sin^2\alpha + \cos^2\alpha$$

Ответ: 1



Формулы приведения

Вычислить:

$$\sin\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) =$$

Ответ: 0,5



Формулы приведения

Вычислить:

$$0,5 \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3} \right) =$$

Ответ: - $\sqrt{3}/6$



Формулы приведения

Вычислить:

$$-\sqrt{2} \cdot \sin\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) =$$

Ответ: $\sqrt{2}/2$



Формулы приведения

Вычислить:

$$\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3}\right) \cdot \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) =$$

Ответ: 0,75



Формулы приведения

Вычислить:

$$- \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2\pi\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right) =$$

Ответ: - $\sqrt{3}/6$



Подводим

итоги

урока



Дополнительный материал

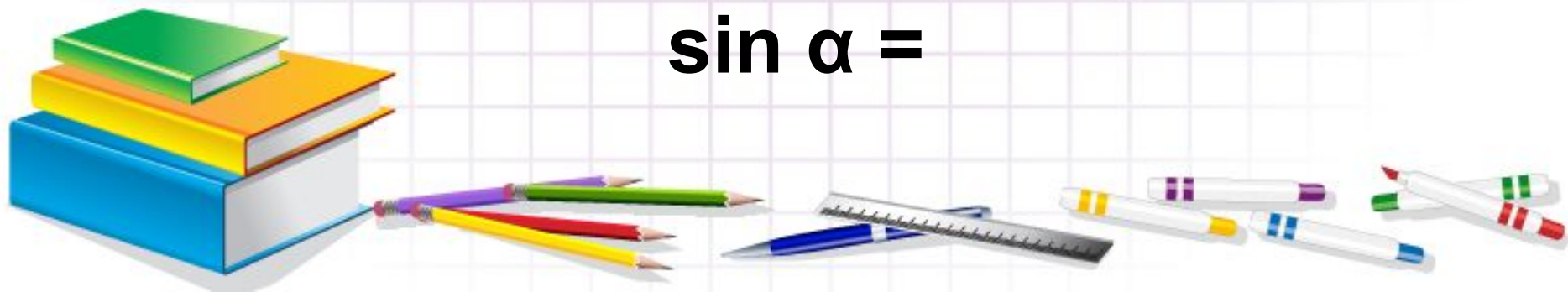
По определению

$$\sec \alpha = 1/\cos \alpha$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = 1/\sin \alpha$$

Следовательно $\cos \alpha =$

$\sin \alpha =$



Дополнительный материал

Выполняются следующие тождества:

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \sec^2 \alpha$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2 \alpha$$



Вопросы на засыпку

- 1) Могут ли $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ одновременно равняться нулю?
- 2) Может ли одно из чисел $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ быть положительным, а другое отрицательным?



Используемые ресурсы



<http://realblancos.com/nw/44/53730769.jpg>

Задания взяты из:

- А.Г. Мордкович «Алгебра и начала анализа» 10-11 класс, М., Мнемозина 2012
- Л.А. Александрова «Алгебра и начала математического анализа 10. Самостоятельные работы»

