

Выпускная квалификационная работа

**Методика преподавания темы  
«Элементарные функции и их  
свойства» в условиях  
применения информационных  
технологий в старшей школе**

Юрина Александра Михайловна

# Цель исследования

Разработка методического обеспечения уроков по теме “Элементарные функции и их свойства” с использованием информационных технологий в старшей школе.

# Задачи исследования

```
graph TD; A[Задачи исследования] --- B[Проанализировать потребности учащихся старшей школы]; A --- C[Изучить возможные пути реализации данных потребностей в базовом курсе математики для старшей школы]; A --- D[Разработать методическое обеспечение уроков по теме "Элементарные функции и их свойства" для старшей школы и раскрыть его подробнее на примере темы «Тригонометрические функции»]; A --- E[Провести опытную проверку основных положений];
```

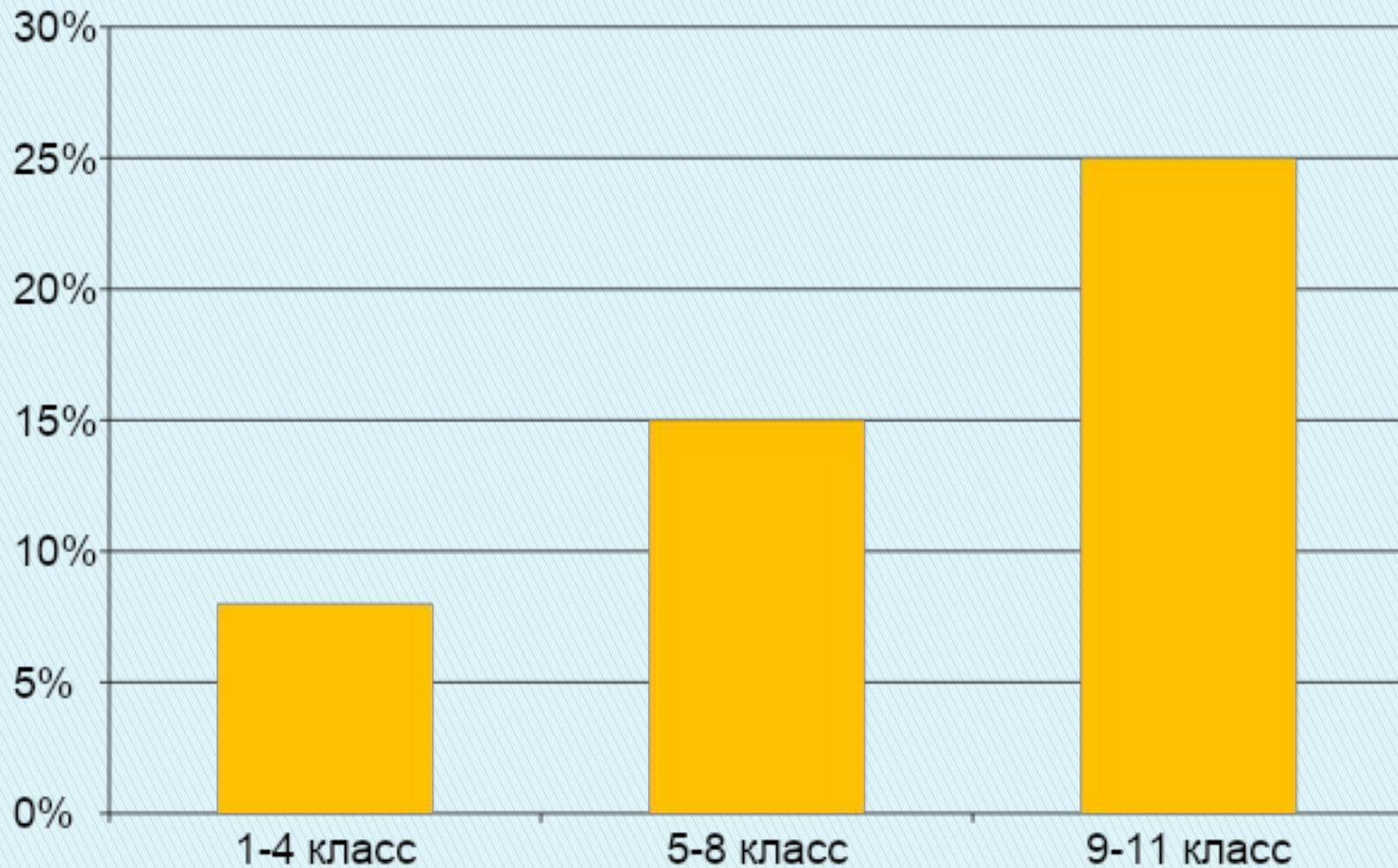
Проанализировать потребности учащихся старшей школы

Изучить возможные пути реализации данных потребностей в базовом курсе математики для старшей школы

Разработать методическое обеспечение уроков по теме “Элементарные функции и их свойства” для старшей школы и раскрыть его подробнее на примере темы «Тригонометрические функции»

Провести опытную проверку основных положений

## Более 4 часов в день за компьютером проводят



# Цели использования современных ИТ

```
graph TD; A[Цели использования современных ИТ] --> B[Совершенствование методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала учащихся]; A --> C[Осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия образовательного назначения]; A --> D[Реализация психолого-педагогической диагностики уровня обученности учащихся на базе компьютерного тестирования]; A --> E[Управление образованием, в том числе в условиях локальных и глобальной компьютерных сетей];
```

Совершенствование методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала учащихся

Осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия образовательного назначения

Реализация психолого-педагогической диагностики уровня обученности учащихся на базе компьютерного тестирования

Управление образованием, в том числе в условиях локальных и глобальной компьютерных сетей

# Формы применения информационных технологий

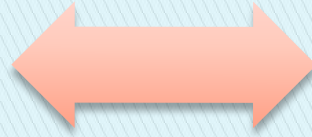
```
graph TD; A[Формы применения информационных технологий] --> B[Использование готовых электронных продуктов]; A --> C[Использование мультимедийных презентаций]; A --> D[Использование ресурсов сети Интернет];
```

Использование  
готовых электронных  
продуктов

Использование  
мультимедийных  
презентаций

Использование  
ресурсов сети  
Интернет

Познавательный  
интерес



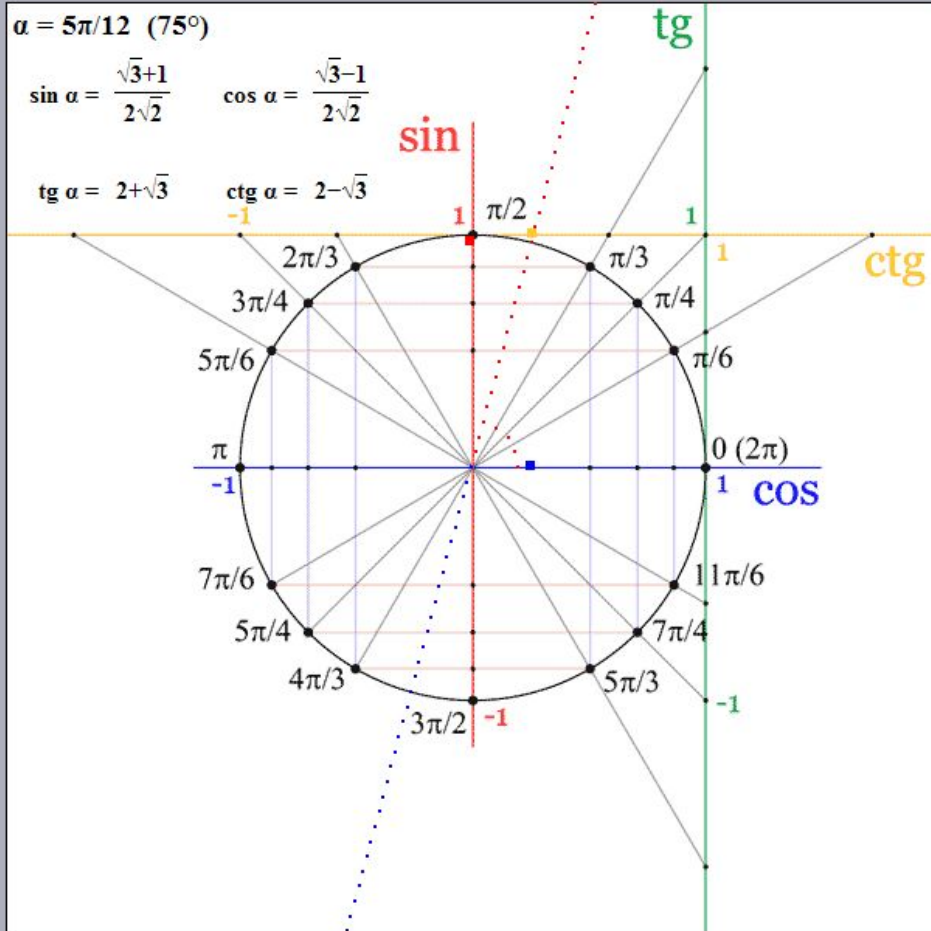
Повышение  
качества



- \* Рост успеваемости
- \* Самостоятельная продуктивная и творческая деятельность учащихся

# Единичная окружность

Интерактивная карта значений тригонометрических функций

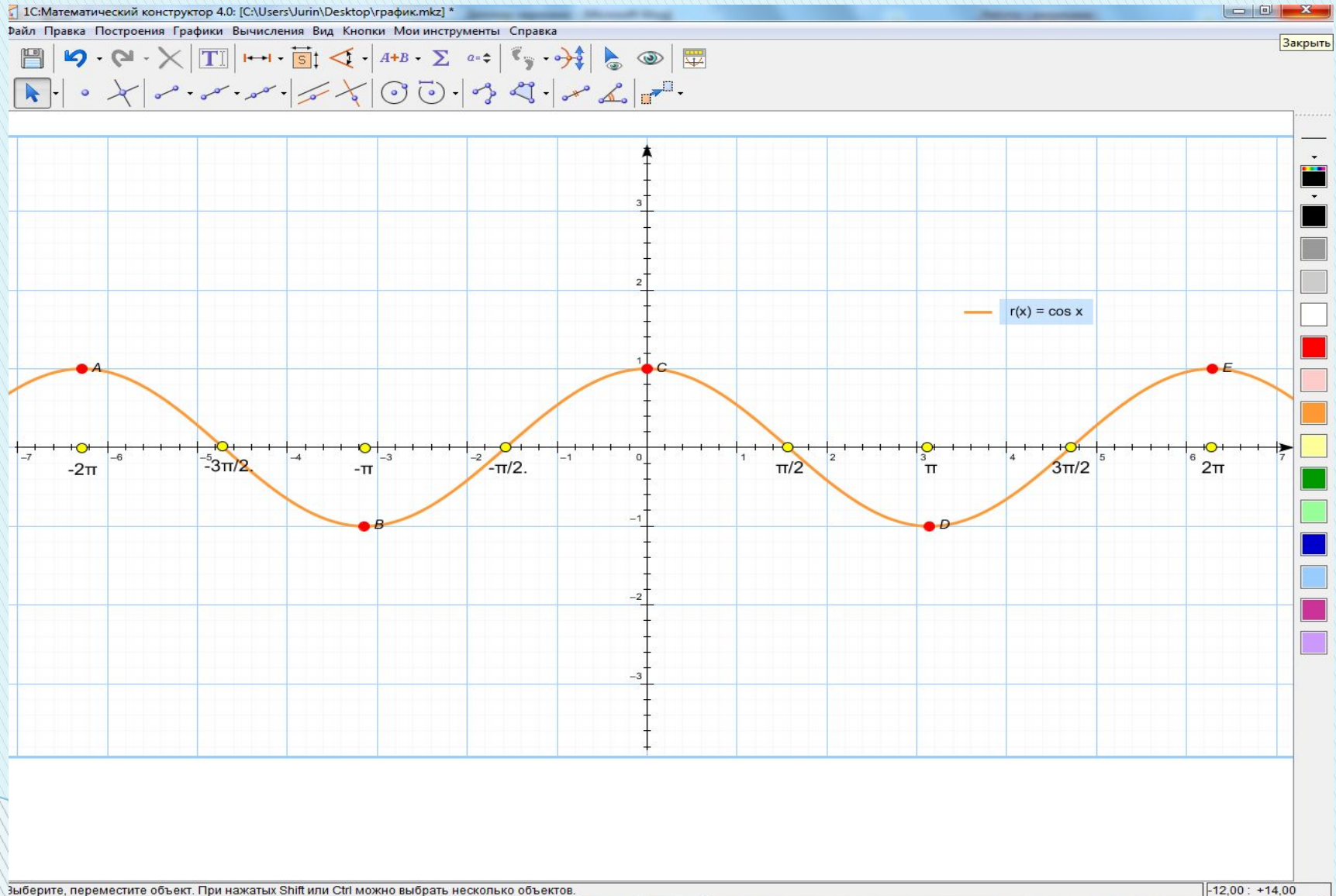


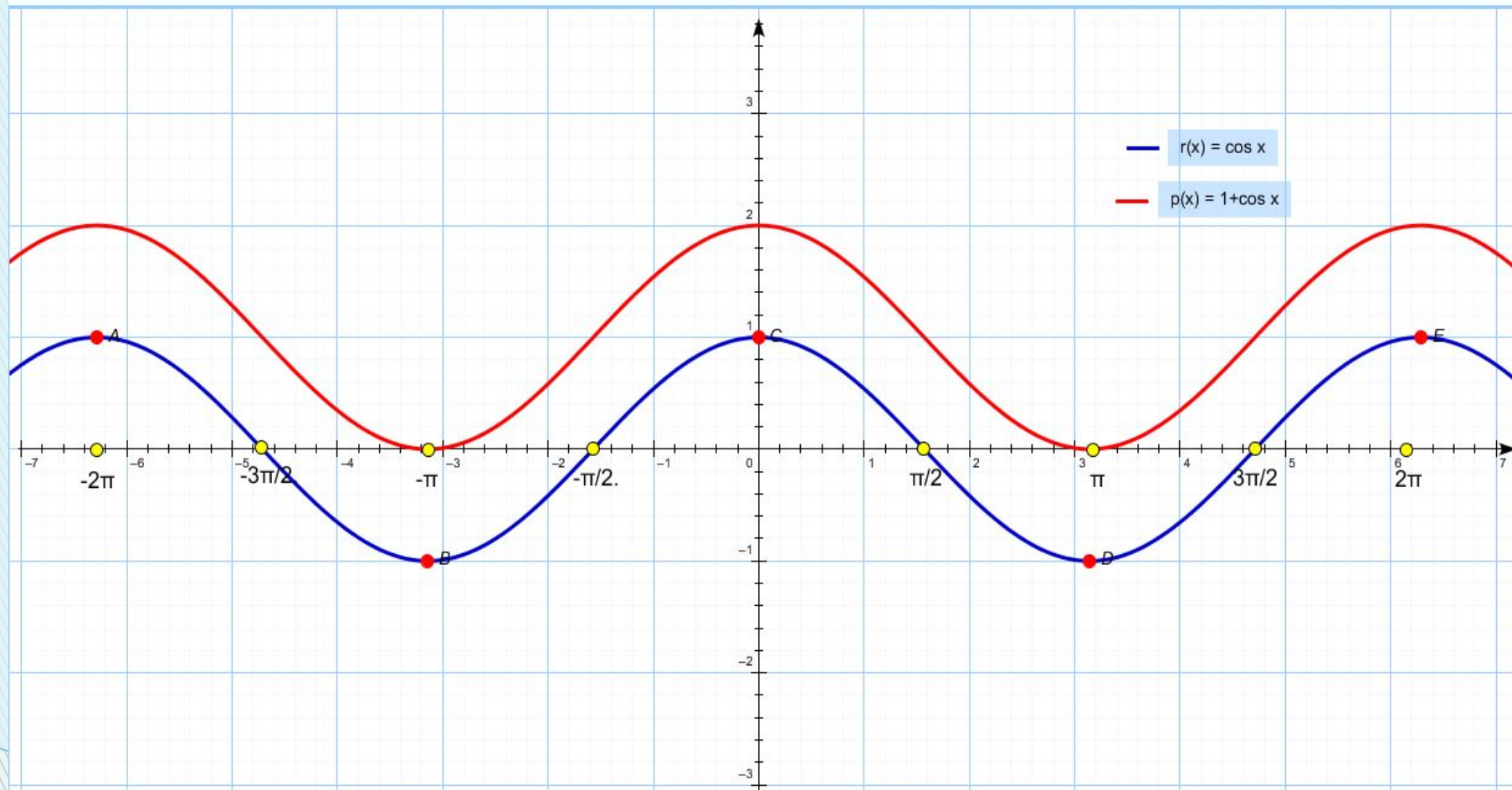
## Пояснения

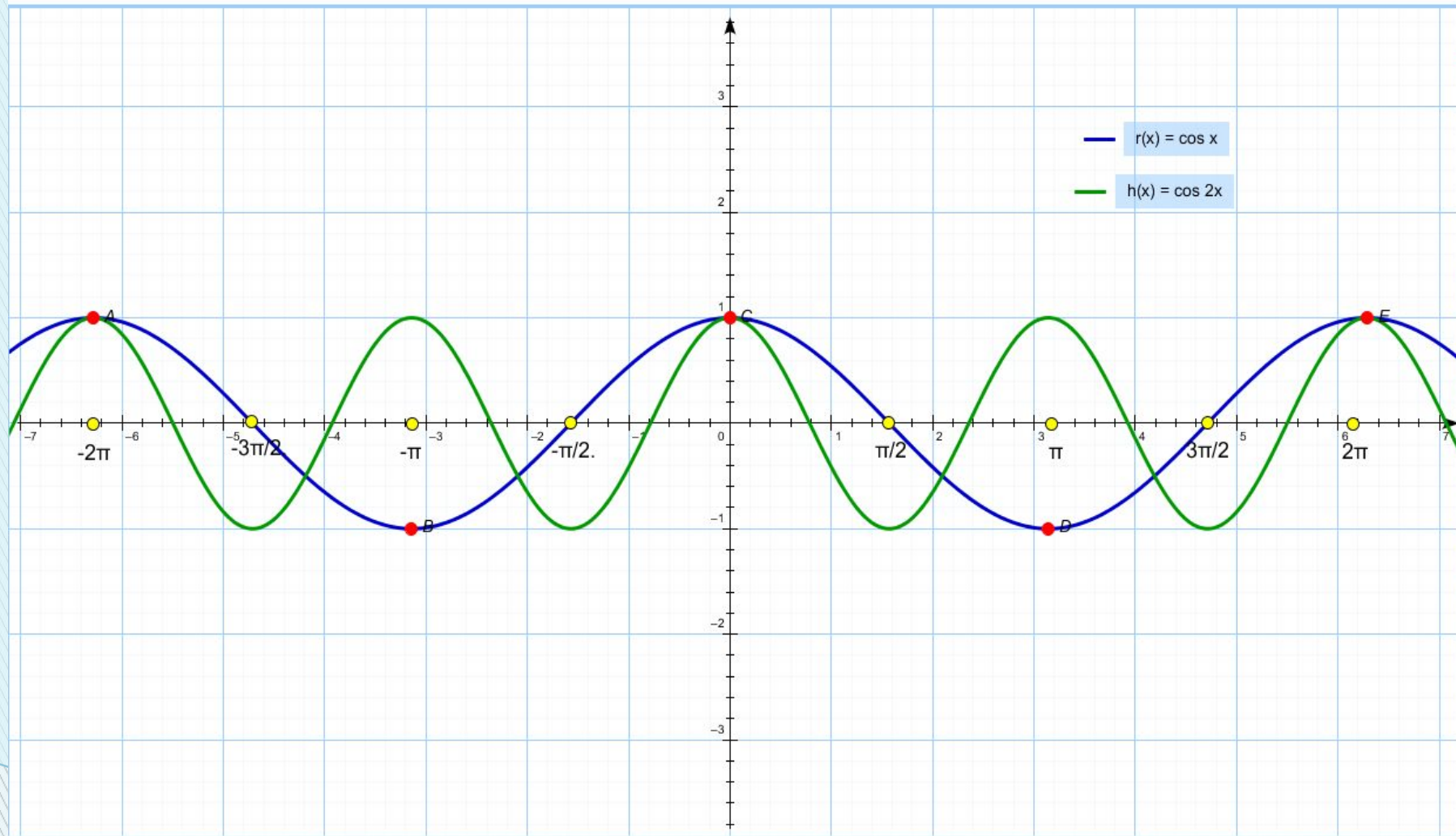
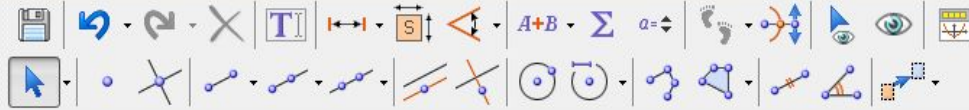
- Угол  $\alpha$  — это угол между лучом, проведённым из точки  $(0,0)$  через текущее расположение указателя мыши (эта линия обозначена красными точками), и положительным направлением горизонтальной оси (она обозначена синей линией).
- Значение косинуса угла  $\alpha$  обозначено синей точкой на синей прямой.
- Значение синуса угла  $\alpha$  обозначено красной точкой на красной прямой.
- Значение тангенса угла  $\alpha$  обозначено зелёной точкой на зелёной прямой.
- Значение котангенса угла  $\alpha$  обозначено жёлтой точкой на жёлтой прямой.
- Для углов, кратных  $\pi/12$ , приведены точные значения тригонометрических функций. Для остальных — приближительные.



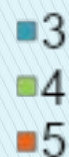
# 1С: Математический конструктор 4.0







## Результаты контрольного среза знаний опытно-экспериментальной группы (26 человек)





## Урок 94. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант I

1. Постройте график функции

$$y = \cos x$$

на отрезке  $[-\pi; \pi]$  и опишите свойства функции, используя ее график.

2. Для функции

$$y = \frac{1}{3} \sin\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{7}\right)$$

найдите: а) наименьший положительный период; б) наибольшее и наименьшее значения.

3. Сравните числа:

а)  $\sin \frac{\pi}{7}$  и  $\sin \frac{\pi}{9}$

б)  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$  и  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{8}$

в)  $\cos \frac{5\pi}{7}$  и  $\sin \frac{5\pi}{7}$

### Вариант II

$$y = \sin x$$

$$y = -\frac{2}{5} \cos\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{5}\right)$$

а)  $\cos \frac{\pi}{5}$  и  $\cos \frac{\pi}{6}$

б)  $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{8}$  и  $\operatorname{tg} \frac{8\pi}{9}$

в)  $\sin \frac{\pi}{7}$  и  $\cos \frac{\pi}{7}$

4. Найдите область определения функции:

$$y = \frac{1}{\sqrt{\cos x}}$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{\sin x}}$$

5. Изобразите схематически график функции:

$$y = 4 \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$y = \frac{1}{4} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

Отметьте на графике две точки, для которых

$$y = 4$$

$$y = -0,25$$

Чему равны соответствующие значения  $x$ ?

**Спасибо за внимание!**