

**Использование ИКТ  
на уроках  
математики**



**Информационно-коммуникационные технологии** - это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей.



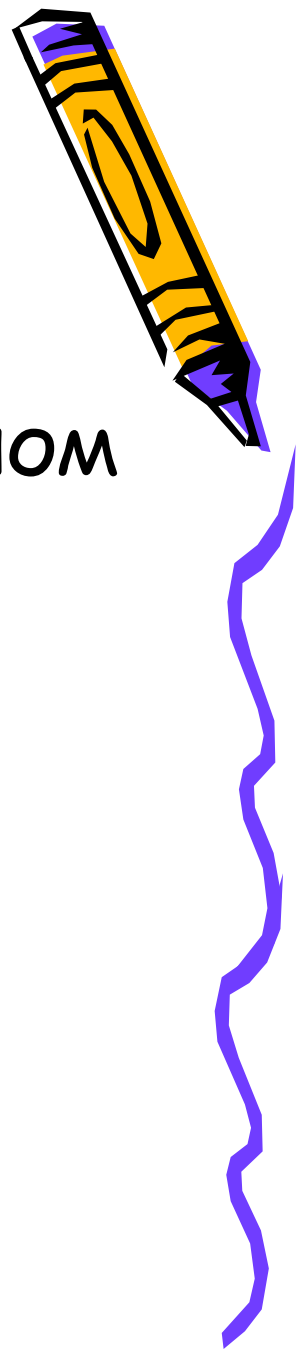
# 1. Использование компьютера в демонстрационном режиме:

- при устном счете, когда в начале урока с помощью мультимедиа-проектора проводится решение различных заданий;
- при объяснении нового материала, когда учителем демонстрируется с помощью мультимедиа-проектора новый материал;
- при проверке домашнего задания с помощью мультимедиа-проектора;
- при работе над ошибками и т.д.



## 2. Использование компьютера в индивидуальном режиме:

- при устном, индивидуальном счете;
- при закреплении;
- при тренировке;
- при отработке ЗУН;
- при повторении;
- при контроле и т.д.



### 3. Использование компьютера в дистанционно-индивидуальном режиме:



- в исследовательской деятельности;
- в проектной деятельности учащихся;
- при проверке домашней работы;
- при проверке контрольной работы и т.д.



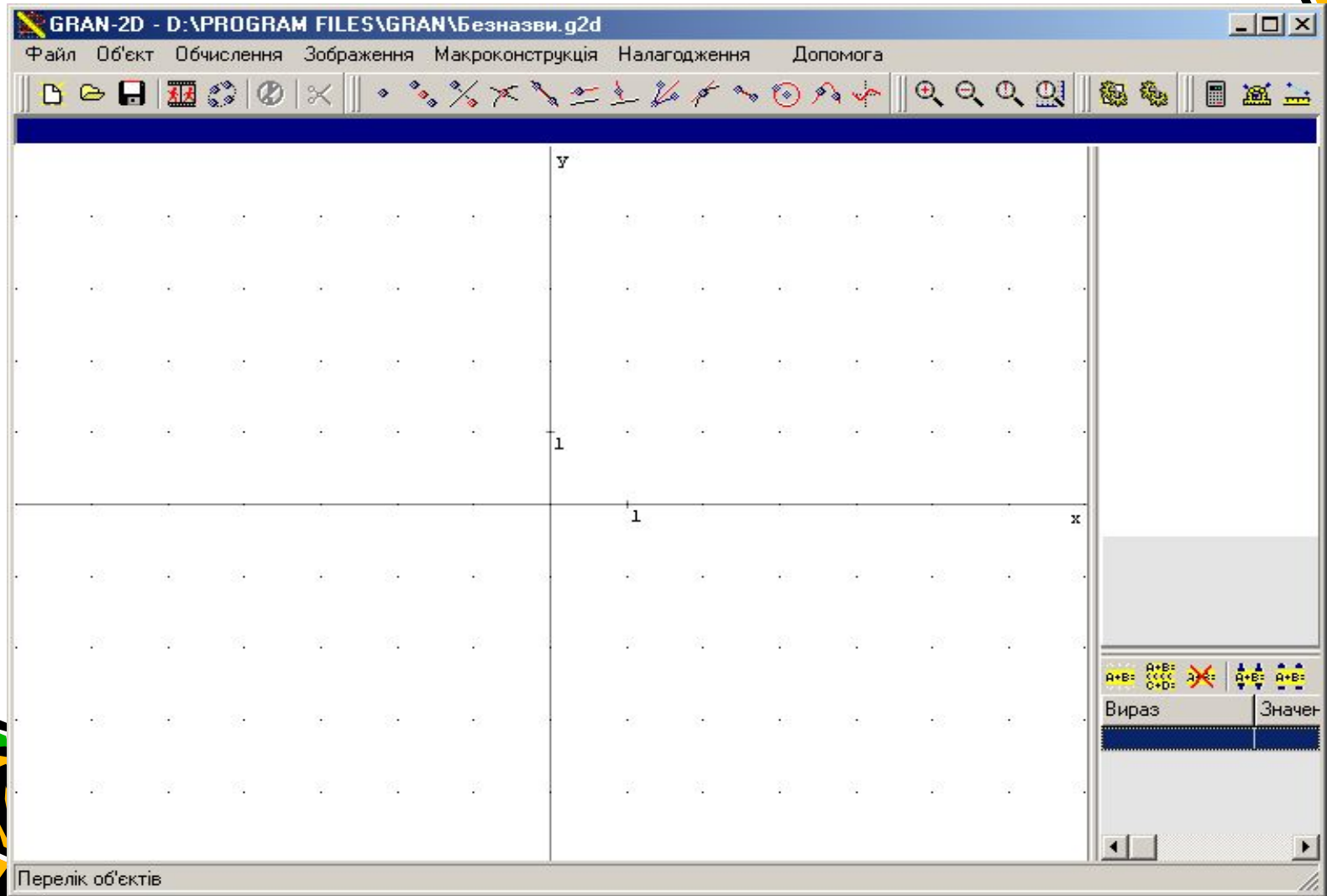


# Педагогические программные средства учебного назначения

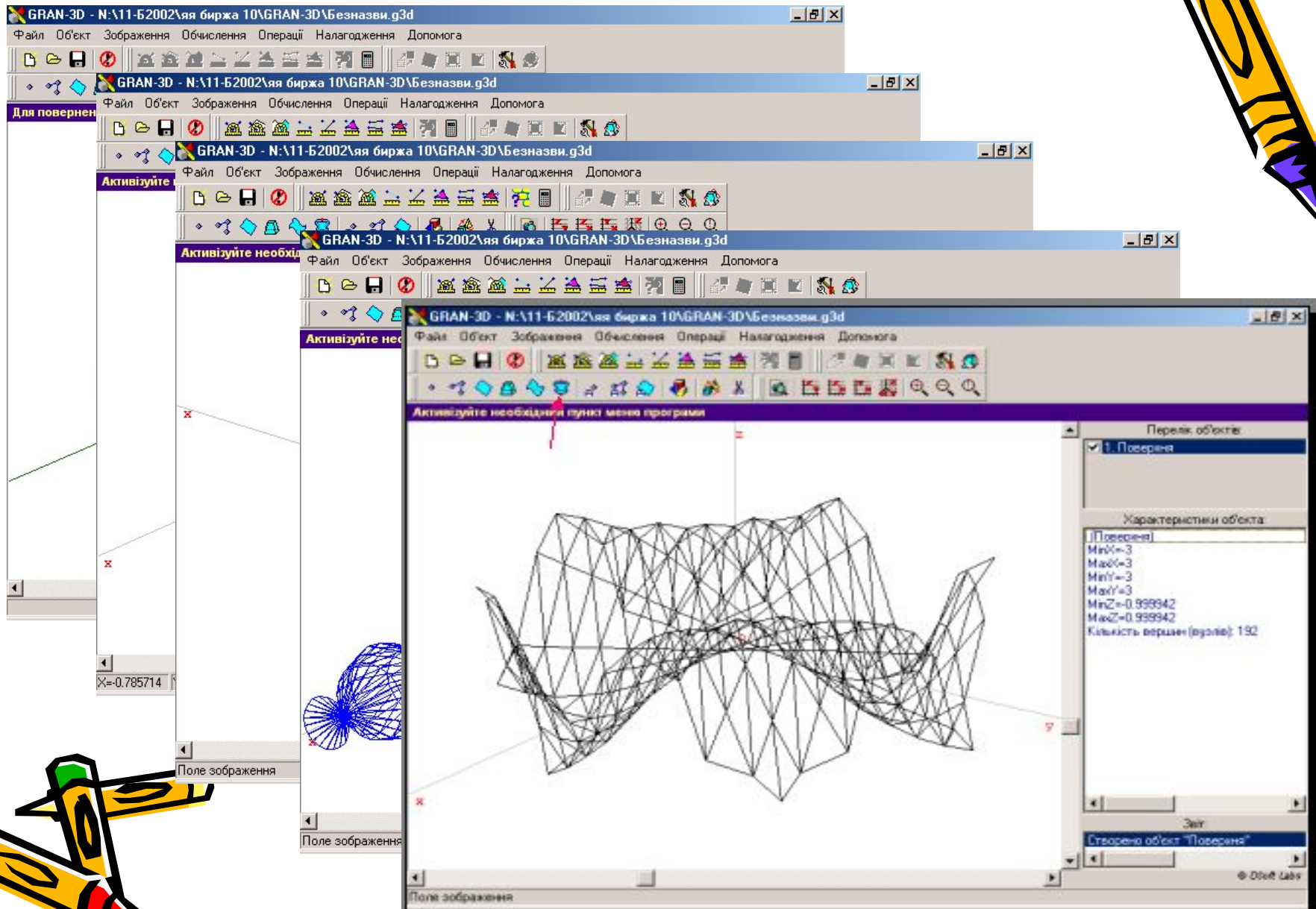
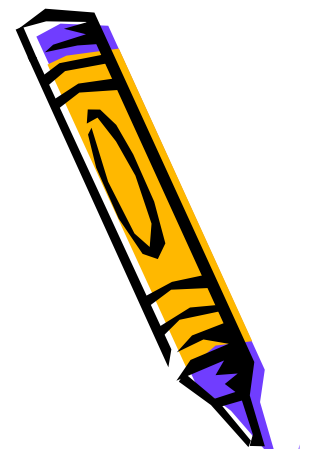
Имитационно-моделирующие программы



# GRAN 2D

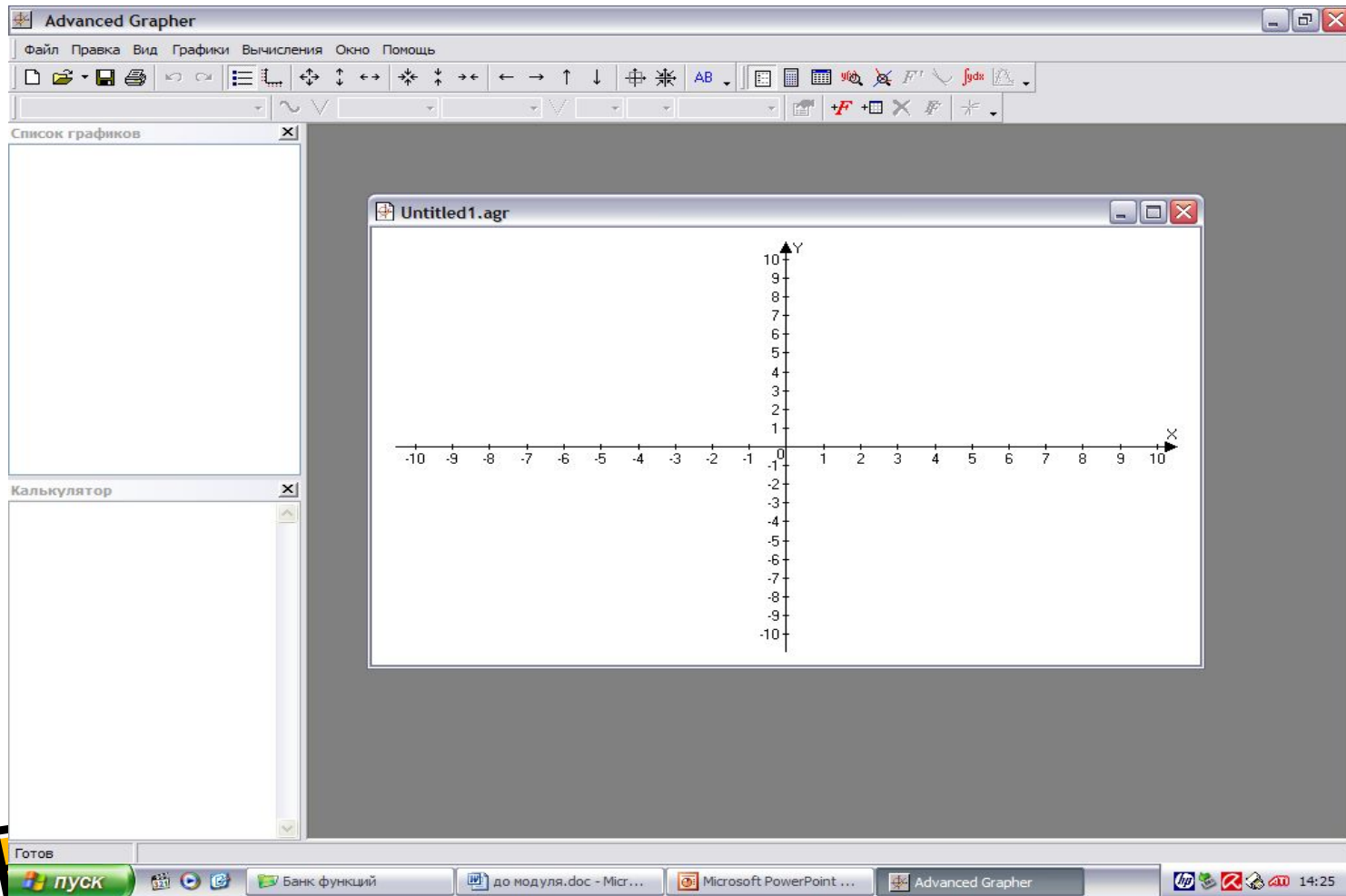
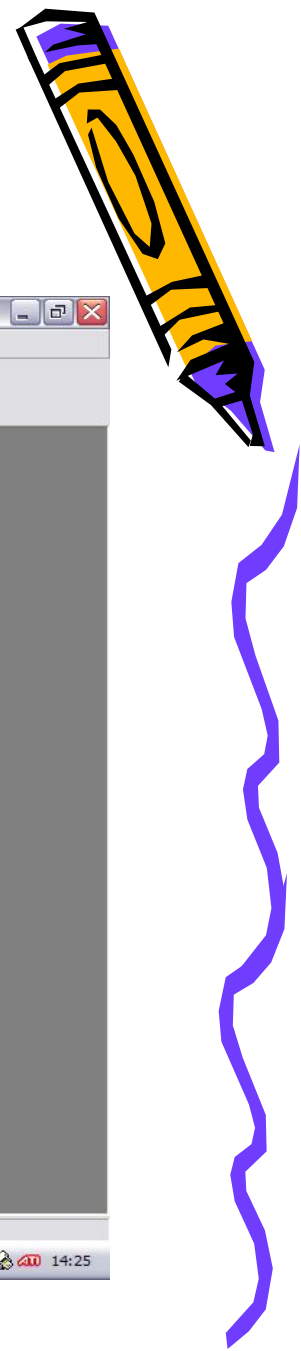


# Gran-3D



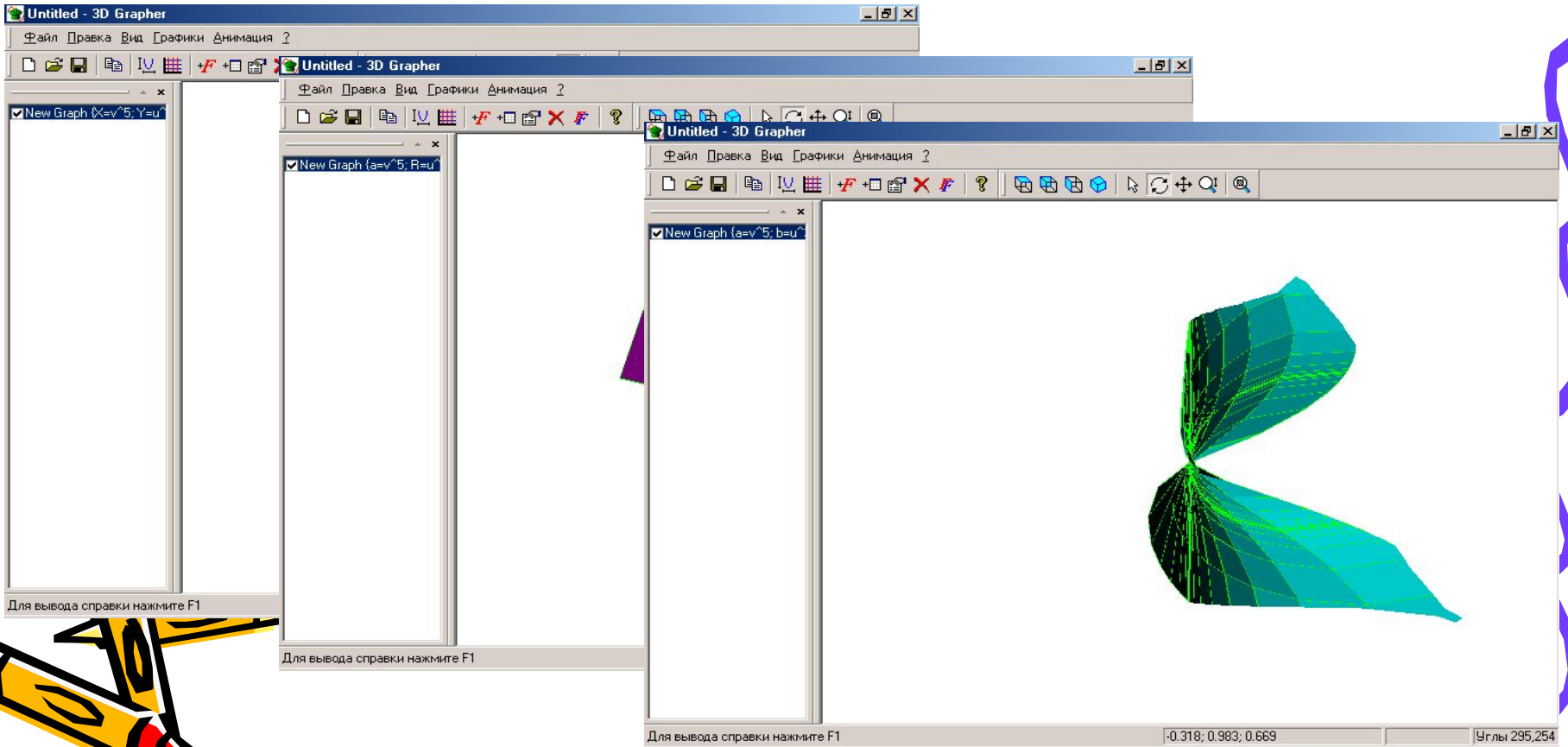
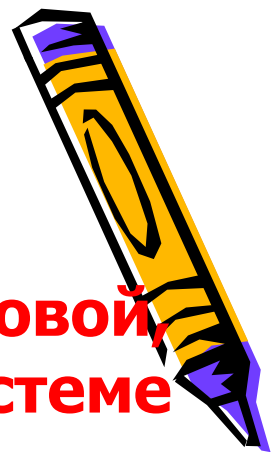


# Advanced Grapher



# 3D Grapher

Изображение одной функции в декартовой, цилиндрической и сферической системе координат.



# Func2.5



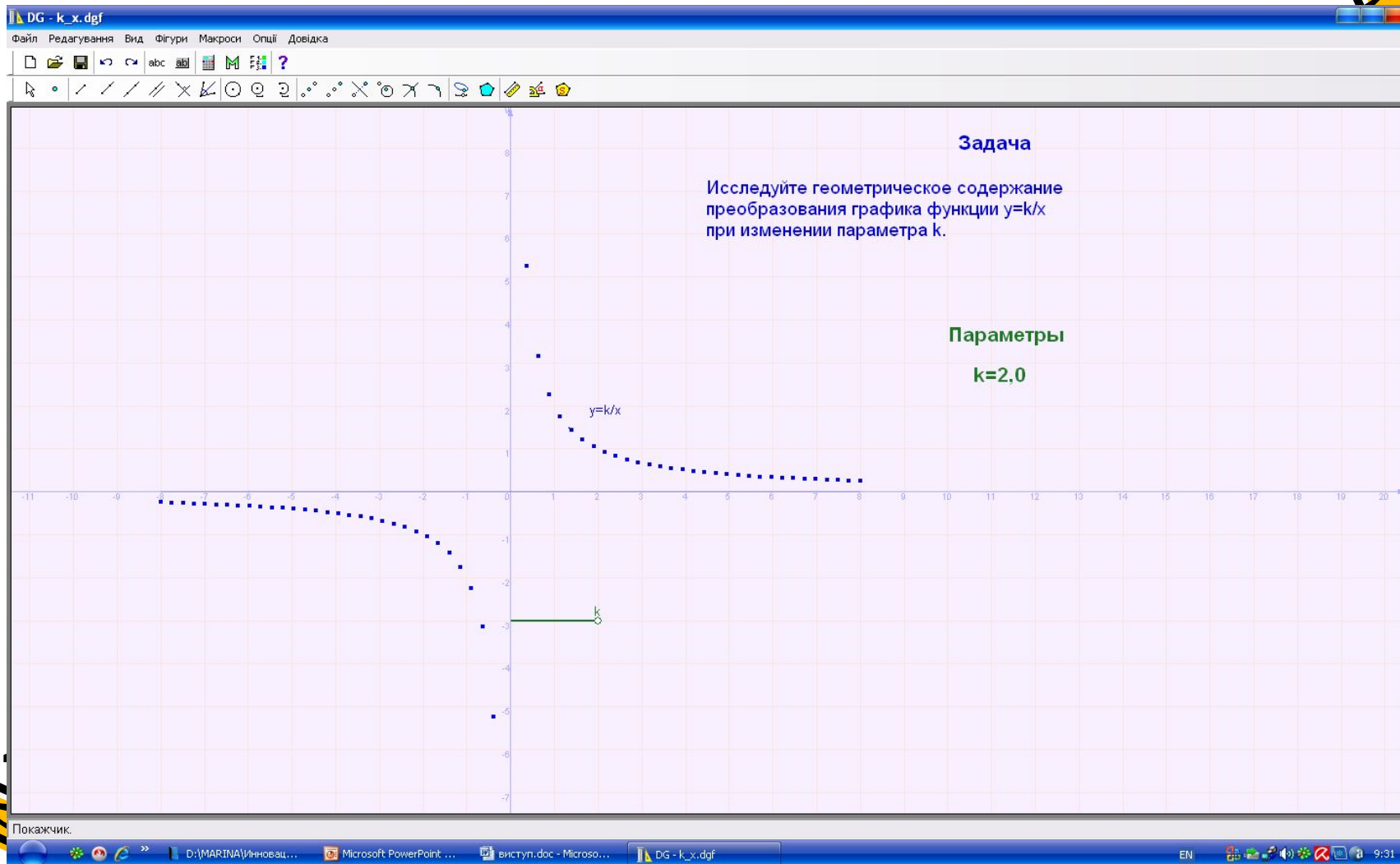
Изменение  
обоих цветов

$X^2 - y^2$

The image displays three overlapping screenshots of the Func2.5 software interface. The top-left screenshot shows the menu bar with 'function' highlighted. The middle-left screenshot shows the 'range' button highlighted with a red arrow. The rightmost screenshot shows a 3D wireframe plot of the function  $X^2 - y^2$ , with the surface colored in a gradient from red to green. The background of the screenshots is light blue with a faint grid pattern.



# Программно-методический комплекс DG



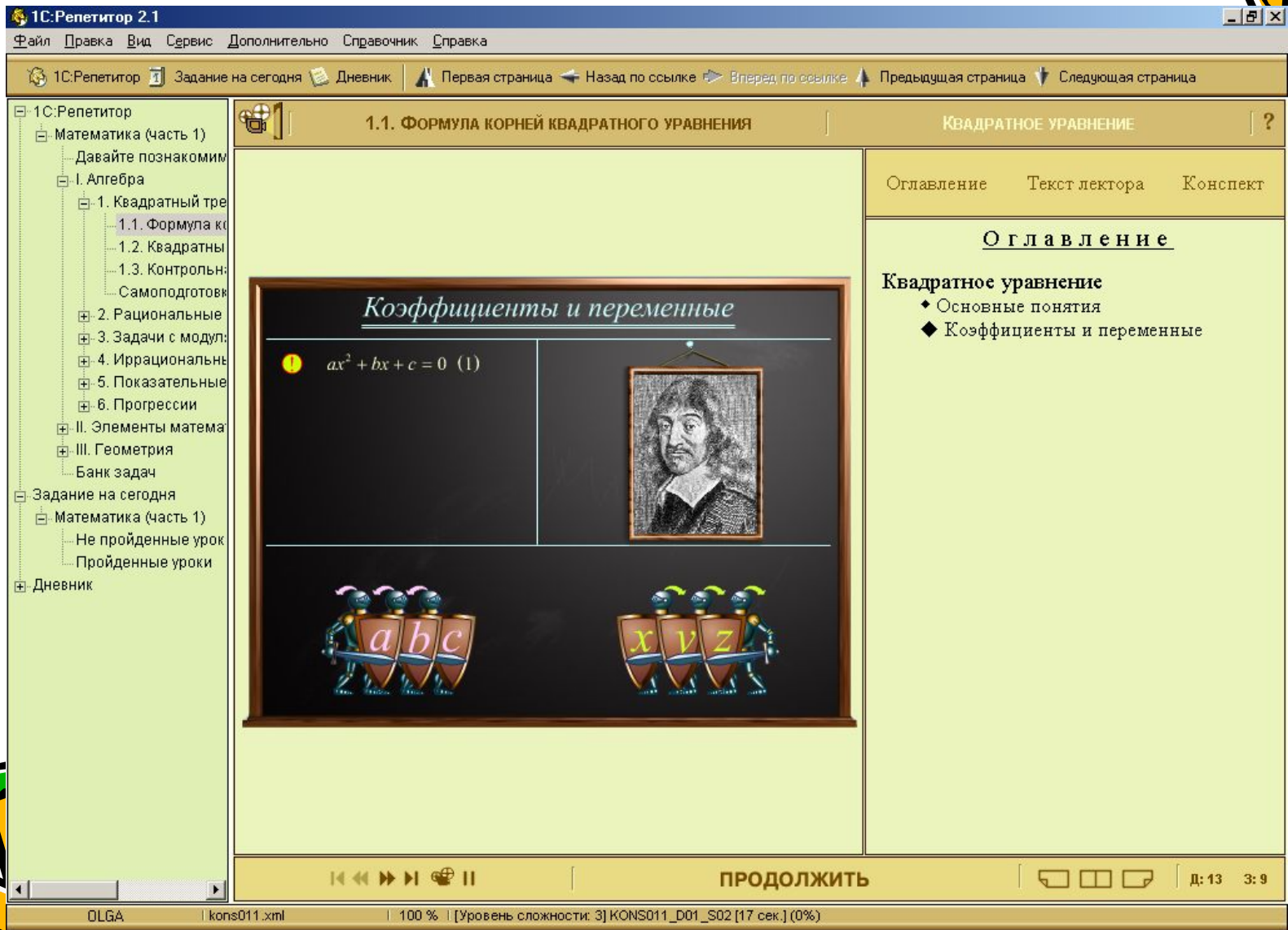


# Педагогические программные средства учебного назначения



Электронные учебники

# 1С-Репетитор: Математика



The screenshot shows the 1С-Репетитор 2.1 software interface. The main window displays the lesson title "1.1. ФОРМУЛА КОРНЕЙ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ" and "КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ". The left sidebar shows a navigation tree with "Математика (часть 1)" expanded to "I. Алгебра" and "1. Квадратный трехчлен". The main content area features a slide titled "Коэффициенты и переменные" with the equation  $ax^2 + bx + c = 0$  (1) and a portrait of a mathematician. Below the slide are two groups of cartoon figures holding signs with letters "a b c" and "x y z". The right sidebar shows a table of contents with "Квадратное уравнение" expanded to "Основные понятия" and "Коэффициенты и переменные". The bottom status bar displays "ПРОДОЛЖИТЬ" and "Д: 13 3: 9".

1С-Репетитор 2.1

Файл Правка Вид Сервис Дополнительно Справочник Справка

1С-Репетитор 1 Задание на сегодня Дневник Первая страница Назад по ссылке Вперед по ссылке Предыдущая страница Следующая страница

1С-Репетитор

Математика (часть 1)

Давайте познакомимся

I. Алгебра

1. Квадратный трехчлен

1.1. Формула корней квадратного уравнения

1.2. Квадратные уравнения

1.3. Контрольные задания

Самоподготовка

2. Рациональные уравнения

3. Задачи с модулем

4. Иррациональные уравнения

5. Показательные уравнения

6. Прогрессии

II. Элементы математики

III. Геометрия

Банк задач

Задание на сегодня

Математика (часть 1)

Не пройденные уроки

Пройденные уроки

Дневник

1.1. ФОРМУЛА КОРНЕЙ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ

КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ

Оглавление Текст лектора Конспект

Оглавление

Квадратное уравнение

- ◆ Основные понятия
- ◆ Коэффициенты и переменные

Коэффициенты и переменные

$ax^2 + bx + c = 0$  (1)

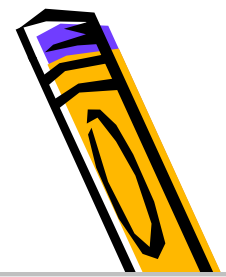
ПРОДОЛЖИТЬ

Д: 13 3: 9

OLGA | koms011.xml | 100 % | [Уровень сложности: 3] KONS011\_D01\_S02 [17 сек.] (0%)

# «Новый класс»

## Алгебра 7-9



<b>Оглавление</b>
Числа. Вычисления
Преобразование буквенных выражений
Уравнения и системы уравнений
Линейные уравнения
Линейные уравнения с модулем
Системы линейных уравнений
Системы линейных уравнений с модулем
Квадратные уравнения с целыми коэффициентами
Квадратные уравнения с нецелыми коэффициентами
Действия с корнями квадратных уравнений
Квадратные уравнения с одним модулем
Квадратные уравнения с двумя и более модулями
Уравнения степени выше второй
Дробно-рациональные уравнения
Дробно-рациональные уравнения с модулем
Системы рациональных уравнений
Неравенства и системы неравенств
Текстовые задачи
Функции и графики
Прогрессии
Мои документы

Выбираем уравнение, которое необходимо решить

### Уравнения и системы уравнений

#### Линейные уравнения

3.1.A01 Уровень "0" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $5x = -30$ .

3.1.A02 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $14 - 5x = 2x - 28$ .

3.1.A03 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $3x - (61 - 2x) = -36 - 35x$ .

3.1.A04 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $9x + (12 - 5x) = 4(3 + x)$ .

3.1.A05 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $4(x - 3(3 - (x - 2))) = -x - 15(4 - x)$ .

3.1.A06 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $\frac{8}{9}x = 8\frac{8}{9}$ .

3.1.A07 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $\frac{15 - 4x}{3} - \frac{3 - x}{7} = \frac{x}{3} - \frac{x - 3}{4}$ .

3.1.A08 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $\frac{11 - 6(x + 2)}{3} + \frac{13 + 15x}{9} - 3x = 3 - \frac{8 - 17x}{3} - 2x$ .

3.1.A09 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $\frac{3 - 7x}{2} + \frac{-4 + 37x}{10} - 1 = 2x - \frac{1 + 2x}{2} - \frac{4x}{5}$ .

3.1.A10 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

Решите уравнение  $\frac{2 + 2x}{3} - \frac{1}{6} - 1 = x - \frac{5}{6} - \frac{4 + 4x}{3} + x$ .

3.1.A11 Уровень "А" Вариантов: 30 >>

**Оглавление**

- Числа. Вычисления
- Преобразование буквенных выражений
- Уравнения и системы уравнений**
  - Линейные уравнения
  - Линейные уравнения с модулем
  - Системы линейных уравнений
  - Системы линейных уравнений с модулем
  - Квадратные уравнения с целыми коэффициентами
  - Квадратные уравнения с нецелыми коэффициентами
  - Действия с корнями квадратных уравнений
  - Квадратные уравнения с одним модулем
  - Квадратные уравнения с двумя и более модулями
  - Уравнения степени выше второй
  - Дробно-рациональные уравнения
  - Дробно-рациональные уравнения с модулем
  - Системы рациональных уравнений
- Неравенства и системы неравенств
- Текстовые задачи
- Функции и графики
- Прогрессии
- Мои документы

Уравнения и системы уравнений

Линейные уравнения  
3.1.A07

Загрузить Варианты: [кнопки]

Решите уравнение  $\frac{15-4x}{3} - \frac{3-x}{7} = \frac{x}{3} - \frac{x-3}{4}$

Решение.

$$\frac{15-4x}{3} - \frac{3-x}{7} = \frac{x}{3} - \frac{x-3}{4} \quad ? \Leftrightarrow \frac{?}{3} + \frac{x-3}{4} - \frac{3-x}{7} = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad \Leftrightarrow \quad \Leftrightarrow$$

$$? \Leftrightarrow \quad ? \Leftrightarrow \quad \dots$$

Ответ: ? .

Вставляем недостающие данные на каждом этапе решения

Что делать ?

Решите задачу и впишите ответ.

Решать по шагам - кнопка [кнопка]

Ввод результата

Вставьте пропущенное выражение, используя таблицу символов или клавиатуру, и нажмите Enter.

Кнопка ? - более подробная информация.

Кнопка [кнопка] - раскладка клавиатуры

Как работать с программой...



Оглавление

- Числа. Вычисления
- Преобразование буквенных выражений
- Уравнения и системы уравнений
  - Линейные уравнения
  - Линейные уравнения с модулем
  - Системы линейных уравнений
  - Системы линейных уравнений с модулем
  - Квадратные уравнения с целыми коэффициентами
  - Квадратные уравнения с нецелыми коэффициентами
  - Действия с корнями квадратных уравнений
  - Квадратные уравнения с одним модулем
  - Квадратные уравнения с двумя и более модулями
  - Уравнения степени выше второй
  - Дробно-рациональные уравнения
  - Дробно-рациональные уравнения с модулем
  - Системы рациональных уравнений
- Неравенства и системы неравенств
- Текстовые задачи
- Функции и графики
- Прогрессии
- Мои документы

**Неверный ответ**

 Неверно

OK

Сдаюсь

Решите уравнение  $\frac{2-3x}{5} - \frac{1-x}{4} = -\frac{x}{5} - \frac{2(x-1)}{3}$ .

Решение.

$$\frac{2-3x}{5} - \frac{1-x}{4} = -\frac{x}{5} - \frac{2(x-1)}{3} \quad ? \Leftrightarrow$$

$$\frac{2-2x}{5} + \frac{2(x-1)}{3} - \frac{1-x}{4} = 0 \Leftrightarrow$$

$$\frac{2(1-x)}{5} + \frac{2(x-1)}{3} - \frac{1-x}{4} = 0 \Leftrightarrow (1-x) \left( \frac{2}{5} - \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2(1-x) = 0 \quad ? \Leftrightarrow \quad ? \Leftrightarrow$$

Ответ: ? .


Если допускается ошибка, то учащимся предлагается ещё раз попытаться или посмотреть подсказку.


Что делать ?

Решите задачу и впишите ответ.  
 Решать по шагам - кнопка 

Ввод результата

Вставьте пропущенное выражение, используя таблицу символов или клавиатуру, и нажмите Enter.

Кнопка  - более подробная информация.

Кнопка  - раскладка клавиатуры

Как работать с программой...



Если обращался к подсказке то – желтый.

Если ученик решил верно – зелёный

Уравнения и системы уравнений  
 Линейные уравнения  
 3.1.A07

Решите уравнение  $\frac{8-7x}{5} - \frac{2-x}{2} = -\frac{3x}{5} + \frac{3(x-2)}{7}$ .

Решение.

$$\frac{8-7x}{5} - \frac{2-x}{2} = -\frac{3x}{5} + \frac{3(x-2)}{7} \quad ? \Leftrightarrow$$

$$\frac{8-4x}{5} - \frac{3(x-2)}{7} - \frac{2-x}{2} = 0 \Leftrightarrow \frac{4?}{5} - \frac{3(x-2)}{7} - \frac{2-x}{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad ? \Leftrightarrow ?$$

Ответ: ? .

100%

Решите уравнение  $\frac{2-3x}{5} - \frac{1-x}{4} = -\frac{x}{5} - \frac{2(x-1)}{3}$ .

Решение.

$$\frac{2-3x}{5} - \frac{1-x}{4} = -\frac{x}{5} - \frac{2(x-1)}{3} \quad ? \Leftrightarrow$$

$$\frac{2-2x}{5} + \frac{2(x-1)}{3} - \frac{1-x}{4} = 0 \Leftrightarrow$$

$$\frac{2(1-x)}{5} + \frac{2(x-1)}{3} - \frac{1-x}{4} = 0 \Leftrightarrow (1-x) \left( \frac{2}{5} - \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{60}(1-x) = 0 \quad ? \Leftrightarrow 1-x = 0 \quad ? \Leftrightarrow x = 1.$$

Ответ: 1 .

Если ученик не решил уравнение, то мигает красный квадратик

Уравнения и системы уравнений  
 Линейные уравнения  
 3.1.A07

Решите уравнение  $\frac{2-3x}{5} - \frac{1-x}{4} = -\frac{x}{5} - \frac{2(x-1)}{3}$ .

Решение.

$$\frac{2-3x}{5} - \frac{1-x}{4} = -\frac{x}{5} - \frac{2(x-1)}{3} \quad ? \Leftrightarrow$$

$$\frac{?}{5} + \frac{2(x-1)}{3} - \frac{1-x}{4} = 0 \Leftrightarrow$$

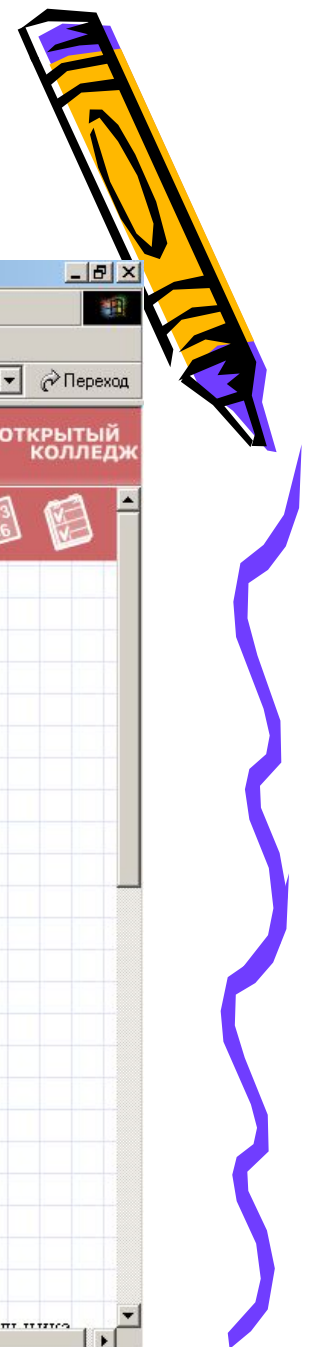
$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad ? \Leftrightarrow ?$$

Ответ: ? .





# Открытая стереометрия



5.1. Цилиндр - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Медиа

Адрес: D:\Program Files\Stereometry\Open Math 2.5 Stereometry\design\index.htm

СОДЕРЖАНИЕ МОДЕЛИ ЗД-ЧЕРТЁЖ ПОИСК СПРАВОЧНИК ПОМОЩЬ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ

## Глава 5. Тела вращения

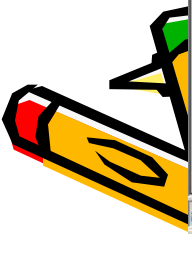
### 5.1. Цилиндр

Определение 5.1.  
*Прямым круговым цилиндром* называется тело, образованное вращением прямоугольника вокруг своей стороны.

Чертеж 5.1.1.

Далее будем называть это тело *цилиндром*. На чертеже 5.1.1 показан цилиндр, образованный при вращении прямоугольника

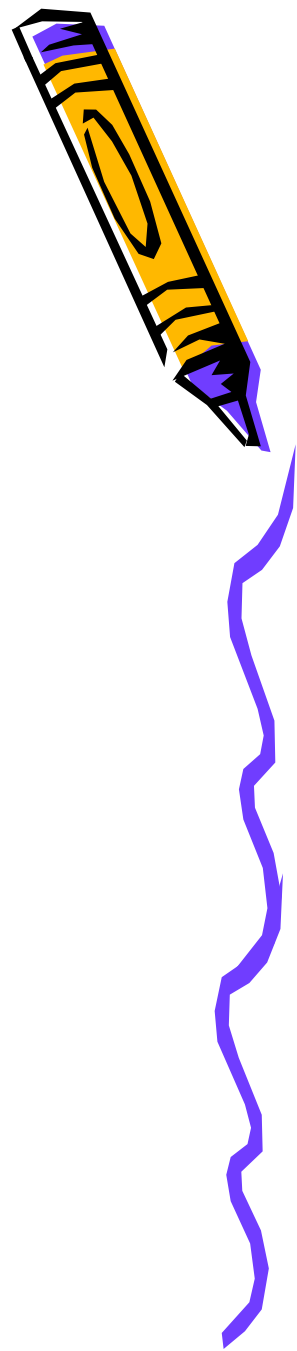
Готово Мой компьютер



# Обучающие презентации

Чаще всего уроки математики в классе, оборудованном мультимедиа проектором, сопровождаются демонстрацией презентаций.

На сегодняшний день учителями разрабатывается и используется в профессиональной деятельности огромное количество презентаций, потому что презентации являются очень удобным, эффективным и практически универсальным средством наглядного представления информации.



Проектирование компьютерных уроков начинается с составления календарно-тематического плана изучения темы (использование средств ИКТ оптимально распределяется по всем урокам).

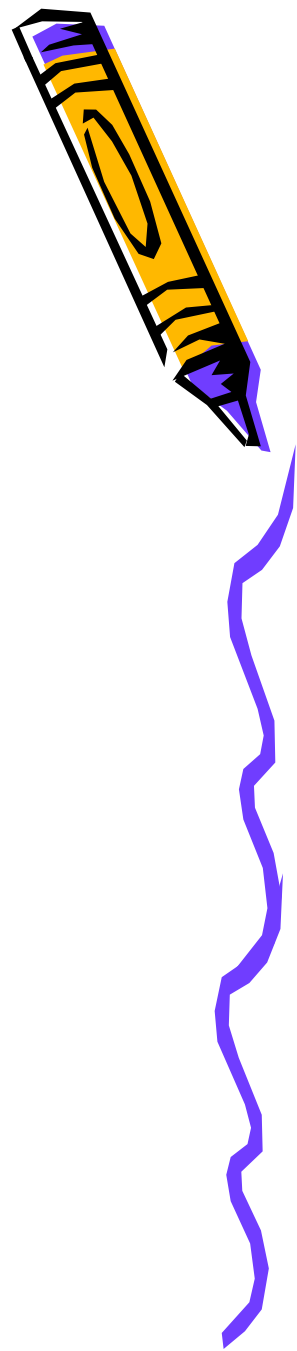
При этом учитывается

- содержание изучаемого материала;
- основная педагогическая технология;
- наличие в учебном заведении компьютерных, программных и аудио-видеосредств;
- психологические и социометрические характеристики группы и каждого ребёнка;
- необходимость чередования различных типов компьютерных средств и др.



Для плана конкретного компьютерного урока учитель: составляет временную структуру урока, намечает задачи и необходимые этапы для их достижения; из резервов компьютерного обеспечения отбирает наиболее эффективные средства, рассматривает целесообразность их применения в сравнении с традиционными; отобранные материалы оценивает во времени: их продолжительность не должна превышать санитарных норм; рекомендуется просмотреть и хронометрировать все материалы, учесть интерактивный характер материала; запланировать резерв времени; из найденных материалов (файлов) собирает презентационную программу.

Для этого пишет ее сценарий.



При презентации на большом экране можно соединить вместе карты и схемы, диаграммы и фотографии, фильмы и аудиозаписи — всё это при необходимости снабдить подписями и комментариями, выделить шрифтом, цветом и светом наиболее важную информацию. А компьютерная «мышь» может использоваться как указка, обращающая внимание учеников на наиболее важные места на экране; планируя достижение определённых целей, предусматривает их поэтапную и результирующую диагностику. Использование компьютера даёт возможность усилить и углубить контроль. Для этого применяется игровая программа или разрабатывается авторская, которая также включаются в презентационную программу.





## Уравнения, сводящиеся к линейным

Знать:

- \* Свойства линейного уравнения
- \* Схему решения линейного уравнения, содержащие скобки

Уметь:

- \* Решать линейные уравнения, применяя свойства
- \* Раскрывать скобки, перед которыми стоит знак «+» или «-»



Тема, цели  
урока



Объяснение  
новой темы

$$\begin{aligned}15(x+2) &= 6(2x+7) \\ 15x+30 &= 12x+42\end{aligned}$$



Сначала нужно раскрыть скобки.

$$\begin{aligned}15(x+2) &= 6(2x+7) \\ 15x+30 &= 12x+42 \\ 15x-12x &\end{aligned}$$

© DISNEY



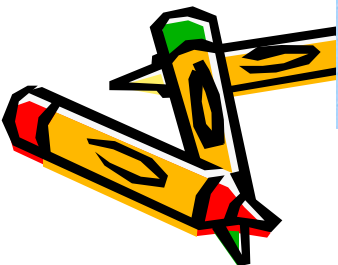
Давай перенесем слагаемые, содержащие переменную, влево. Будь внимателен!

© DISNEY

$$\begin{aligned}15(x+2) &= 6(2x+7) \\ 15x+30 &= 12x+42 \\ 15x-12x &= -30+42 \\ 3x &= 12 \\ x &= 12:3\end{aligned}$$

Ну а сейчас, найдём неизвестный множитель.

© DISNEY



Перед тем как перейти к слайду 3, ученикам предлагается самим сформулировать схему решения такого уравнения

№1 Раскройте скобки

№2 Перенесите неизвестные слагаемые влево, а известные - вправо, изменяя при этом их знак на противоположный

№3 Приведите подобные слагаемые

№4 Найдите неизвестный множитель

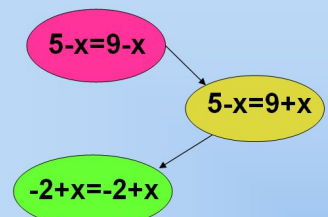
№5 Запишите ответ

Так вот значит какая схема решения таких уравнений

© DISNEY



Зная теорию очень легко выполнить следующее задание



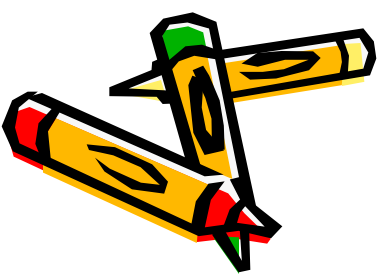
Ой, как много всего нужно знать. Помогите мне, нужно угадать код, определив соответственно количество корней.

- 1 - имеет один корень
- 2 - не имеет корней
- 3 - имеет бесконечно много корней

123 232 233 322

211 132 213 312 131

231 321



# Создание тестов



D:\Школа\Тест\Создание теста\Уравнения 6 класс.tst

<b>10:00</b>	<b>Решение уравнений 1</b>	<b>0:30</b>
	<u>Кількість питань - 16</u>	
	<u>Питання №3</u>	

В уравнении  $3x+6=-4x+9$  назовите левую часть

<input type="text"/>	$3x+6$
<input type="text"/>	$3x-4x$
<input type="text"/>	$3x+9$
<input type="text"/>	$-4x+9$
<input type="text"/>	$6+9$

12 балів

100%

Наступне питання ->>

# Создание дистанционных курсов



Донецький облШПО



[ШПО](#) ▶ [ТГ](#) ▶ [Лекции](#) ▶ [Додавання від'ємних чисел.](#)

Обновить Лекция

Редактировать стран

Додавання від'ємних чисел. ?

Просмотр

Редактировать

Отчеты

Оценить эссе

Текущий балл отображается только для студента. Зайдите под именем какого-нибудь студента, чтобы протестировать текущий балл.

Додавання від'ємних чисел.

Розглянемо приклад.

Нехай у березні фермер узяв у банку кредит 5 тис. грн., а у квітні— ще 3 тис. грн. Тоді за березень і квітень разом фермер узяв  $5 + 3 = 8$  (тис. грн.) кредиту. Оскільки кредити є боргами фермера перед банком, то позначатимемо їх від'ємними числами: -5 тис. грн.; -3 тис. грн.; -8 тис. грн. Тоді суму кредитів у тисячах гривень за 2 місяці можна записати так:

$(-5) + (-3) = -8$ .

Що робити далі?

Вивчу матеріал ще раз

Перейти до тестування

Использовать регулярные выражения:  ?

**Заголовок страницы:**

Запитання 1

**Содержание страницы:**

Який знак має від'ємне число

- A) Знак «-»
- B) Знак «+»
- B) Серед наведених варіантів вірної відповіді немає

**Ответ 1:**

A

**Комментарий на ответ 1:** [Использовать визуальный редактор:  ?]

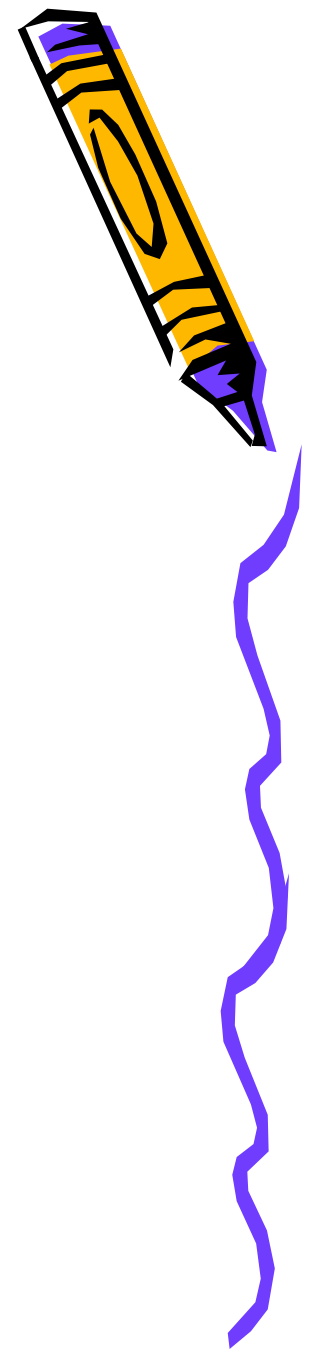
Відповідь вірна, дійсно від'ємне число має знак "-". Ви можете перейти на наступну сторінку

**Переход 1:** Запитання 2  ? Баллы за ответ 1:

**Ответ 2:**

B

**Комментарий на ответ 2:** [Использовать визуальный редактор:  ?]



TT: Додавання від'ємних чисел X

moodle.ippo.dn.ua/mod/lesson/edit.php?id=12338

TT

Донецький облЛШПО

иппо > TT > Лекції > Додавання від'ємних чисел.

Обновить Лекция

Додавання від'ємних чисел. ?

Редактировать Отчеты Оценить эссе

Свернуто Развернуто

Заголовок страницы	Тип страницы	Переходы	Действия
Додавання від'ємних чисел.	Карточка-рубрикатор (раздел)	Текущая страница Запитання 1	Добавить страницу...
Правило додавання та віднімання від'ємних чисел	Карточка-рубрикатор (раздел)	Текущая страница Запитання 3	Добавить страницу...
Правила запису чисел	Карточка-рубрикатор (раздел)	Текущая страница Запитання 6	Добавить страницу...
Розв'язання задач	Карточка-рубрикатор (раздел)	Текущая страница Следующая страница	Добавить страницу...
Додавання від'ємних чисел.	В закрытой форме (множественный выбор)	Текущая страница Следующая страница	Добавить страницу...
Запитання 1	Короткий ответ	Запитання 2 Додавання від'ємних чисел.	Добавить страницу...
Запитання 2	Верно/Неверно	Додавання від'ємних чисел. Правило додавання та віднімання від'ємних чисел	Добавить страницу...
Запитання 3	В закрытой форме (множественный выбор)	Правило додавання та віднімання від'ємних чисел Правило додавання та віднімання від'ємних чисел Следующая страница	Добавить страницу...
Запитання 4	В закрытой форме (множественный выбор)	Следующая страница Правило додавання та віднімання від'ємних чисел Правило додавання та віднімання від'ємних чисел Правило додавання та віднімання від'ємних чисел	Добавить страницу...

5 KB/6

Открытый урок

Інновації на уроках ...

TT: Додавання від'є...

RU

nero @BERPCH

20:17

