

Исполнитель Чертежник

СКИ, среда

- Предназначен для построения рисунков, чертежей, графиков на бесконечном во все стороны листе.
- На чертежном листе задана прямоугольная система координат, единица измерения в этой системе координат - е. ч.
- Чертежник имеет перо, которое может подниматься, опускаться и перемещаться.
- При перемещении опущенного пера за ним остается отрезок от старого положения пера до нового.
- Пользователь может задать форму окна («альбомная» или «книжная»), какую часть листа показывать и в каком масштабе.

Поведение Чертежника описывается состоянием его пера:

- координатами
- режимом (поднято или опущено)
- цветом чернил

СКИ (шесть команд)

- **поднять перо**
- **опустить перо**
- **сместиться на вектор (вещ dX , вещь dY)**
- **сместиться в точку (вещ x , вещь y)-**
перемещает перо на dX вправо и dY вверх
- **установить цвет (лит наименование цвета)**
- **надпись (вещ ширина_знакоместа, лит текст)**

- Допускается 9 цветов: "черный", "белый", "красный", "оранжевый", "желтый", "зеленый", "голубой", "синий", "фиолетовый".
- Изменение цвета производится командой **установить цвет**

Программа Чертежника

использовать Чертежник

алг

нач

опустить перо

установить цвет ("красный")

сместиться в точку (2,2)

поднять перо

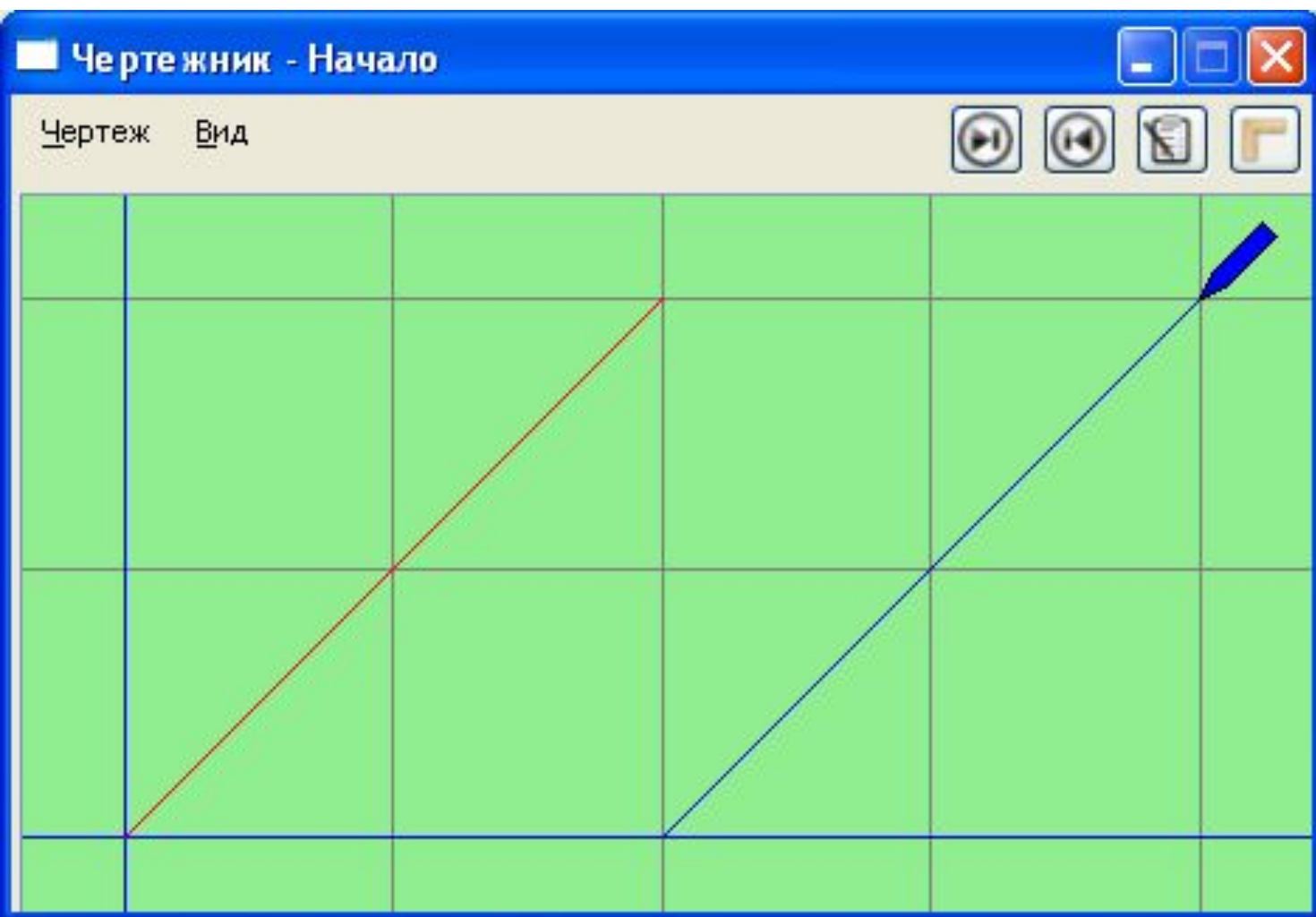
сместиться на вектор (0,-2)

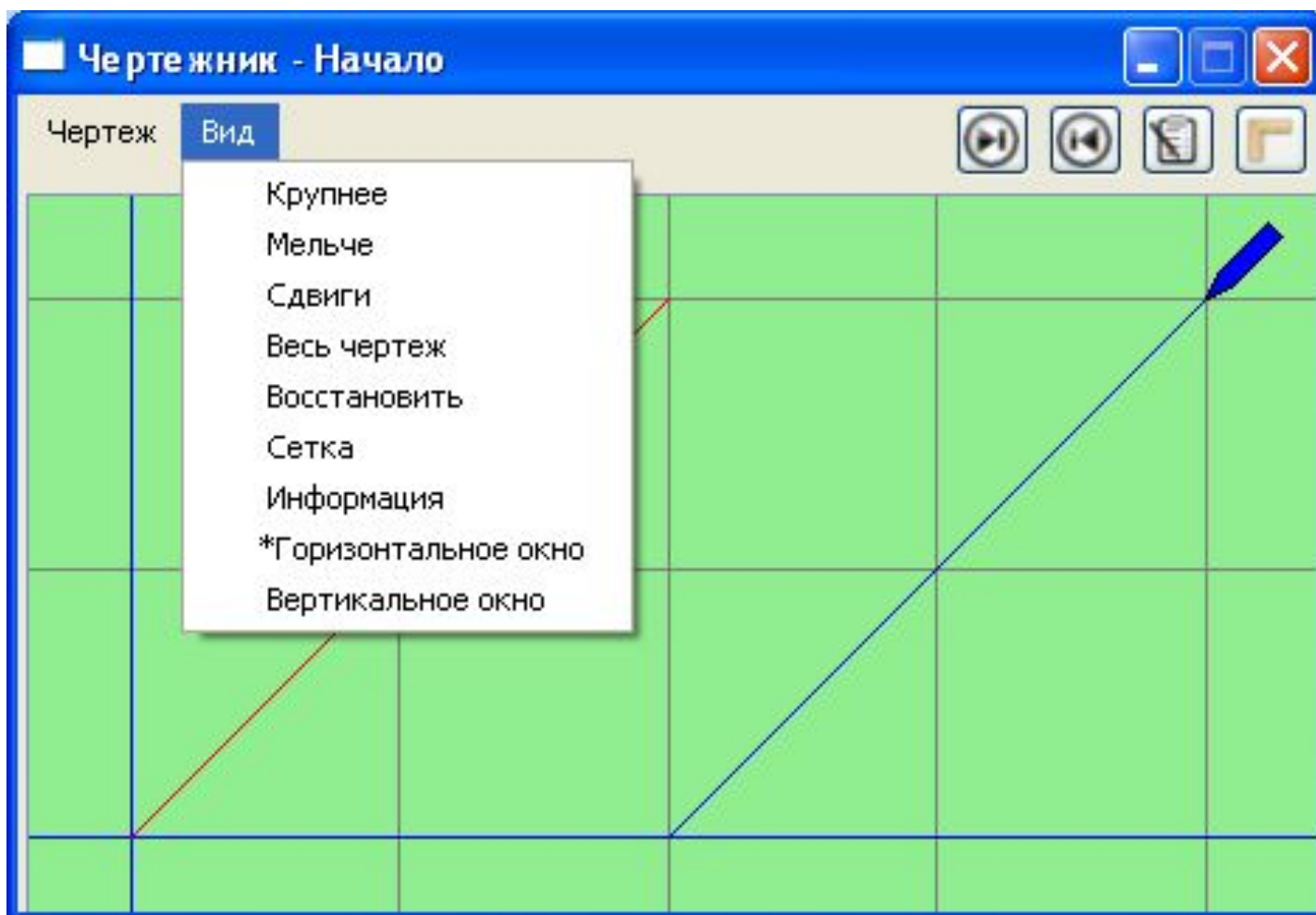
опустить перо

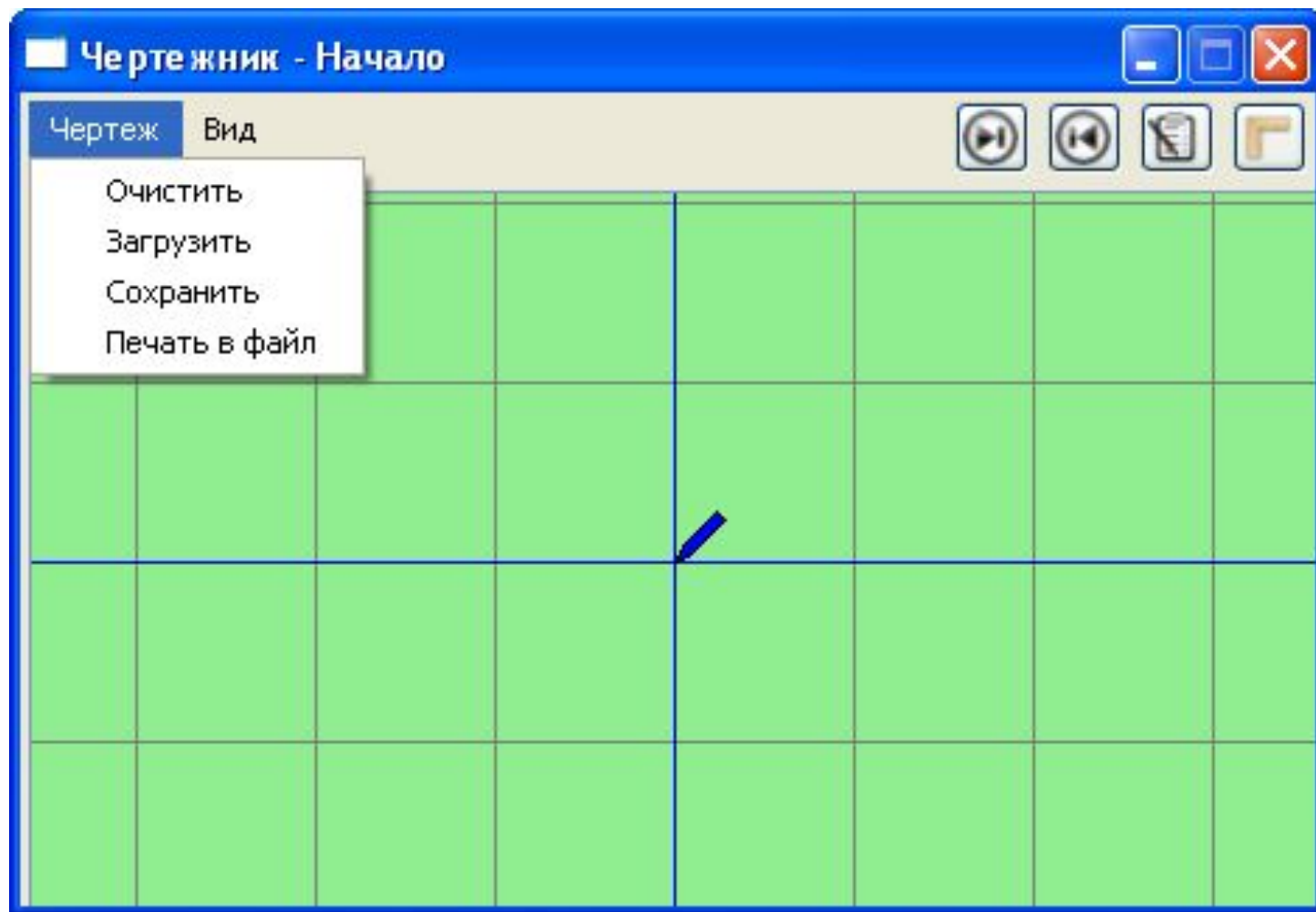
установить цвет ("синий")

сместиться в точку (4,2)

кон







Сохраняется чертеж в **.ps** файл

Нарисовать буквы МИРУ МИР

использовать Чертежник

алг буква **М**

нач

опустить перо

установить цвет ("красный")

сместиться на вектор (0,4)

сместиться на вектор (1,-2)

сместиться на вектор (1,2)

сместиться на вектор (0,-4)

поднять перо

кон

Что будет нарисовано на листе?

использовать Чертежник

алг

нач

опустить перо

сместиться на вектор $(4,0)$

сместиться на вектор $(0,4)$

сместиться на вектор $(-4,0)$

сместиться на вектор $(0,-4)$

поднять перо

сместиться на вектор $(0,4)$

опустить перо

сместиться на вектор $(2,2)$

сместиться на вектор $(2,-2)$

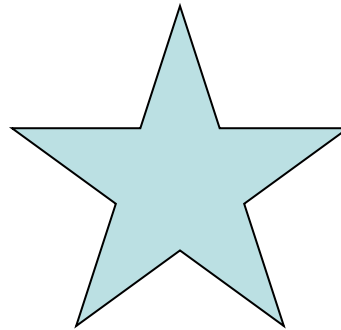
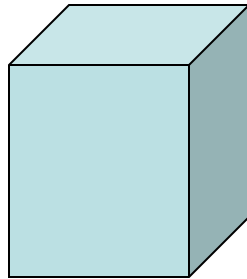
поднять перо

сместиться на вектор $(-4,-4)$

кон

Нарисовать:

- Число 12 римскими цифрами
- Ваши инициалы
- Фигуры



Величины в алгоритмах

Описание величин:

указать **тип**, **имя** в теле алгоритма после слова **нач**

Примеры имен: **s**, **R**, **б**, **а1**

Тип величины: **вещ**, **цел**

Ввод величин

- **ВВОД s**
- **ВВОД s, а1**

Вывод величин

- **ВЫВОД s**
- **ВЫВОД s, а1**

Присваивание величинам значений:

s:=5; а1:=а1*2

Нарисовать букву М с заданными шириной и высотой

использовать Чертежник

алг

нач вещ a, b

$a := 10$

$b := 5$

опустить перо

сместиться на вектор $(0, a)$

сместиться на вектор $(b/2, -a/2)$

сместиться на вектор $(b/2, a/2)$

сместиться на вектор $(0, -a)$

поднять перо

кон

Нарисовать прямоугольник с вводимыми параметрами, рассчитать периметр

использовать Чертежник

алг прямоугольник

нач вещ а, б

ВВОД а

ВВОД б

опустить перо

сместиться на вектор (0,б)

сместиться на вектор (а,0)

сместиться на вектор (0,-б)

сместиться на вектор (-а,0)

ВЫВОД $2*(а+б)$

КОН

Нарисовать горизонтальный ряд из «растущих» прямоугольников

использовать Чертежник

алг прямоугольник

нач вещ a , b

ввод a , b

нц 4 раз

опустить перо

сместиться на вектор $(0, b)$

сместиться на вектор $(a, 0)$

сместиться на вектор $(0, -b)$

сместиться на вектор $(-a, 0)$

$a := a + 3$

$b := b + 3$

сместиться на вектор $(a + 1, 0)$

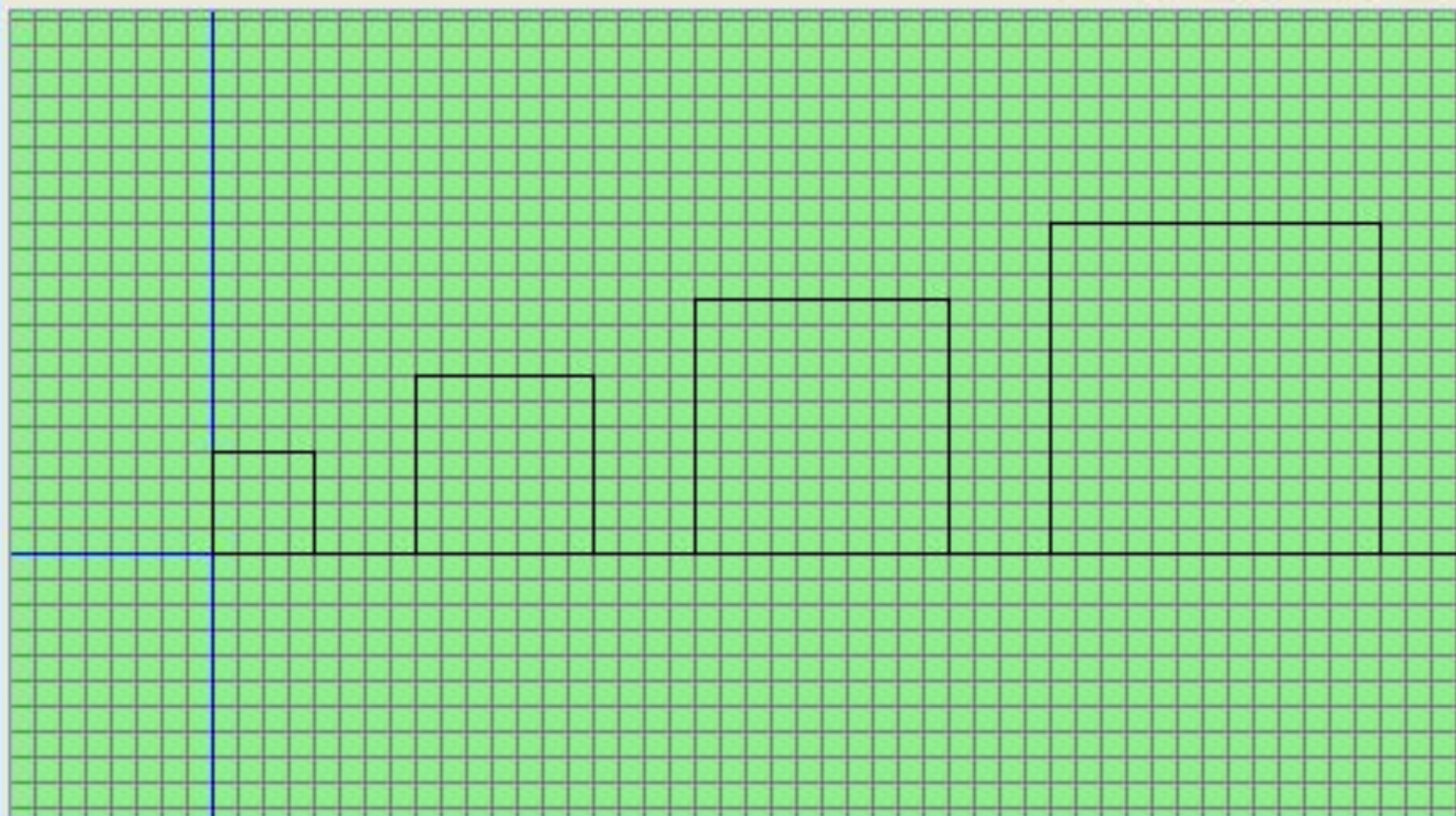
кц

КОН

Чертежник - Начало



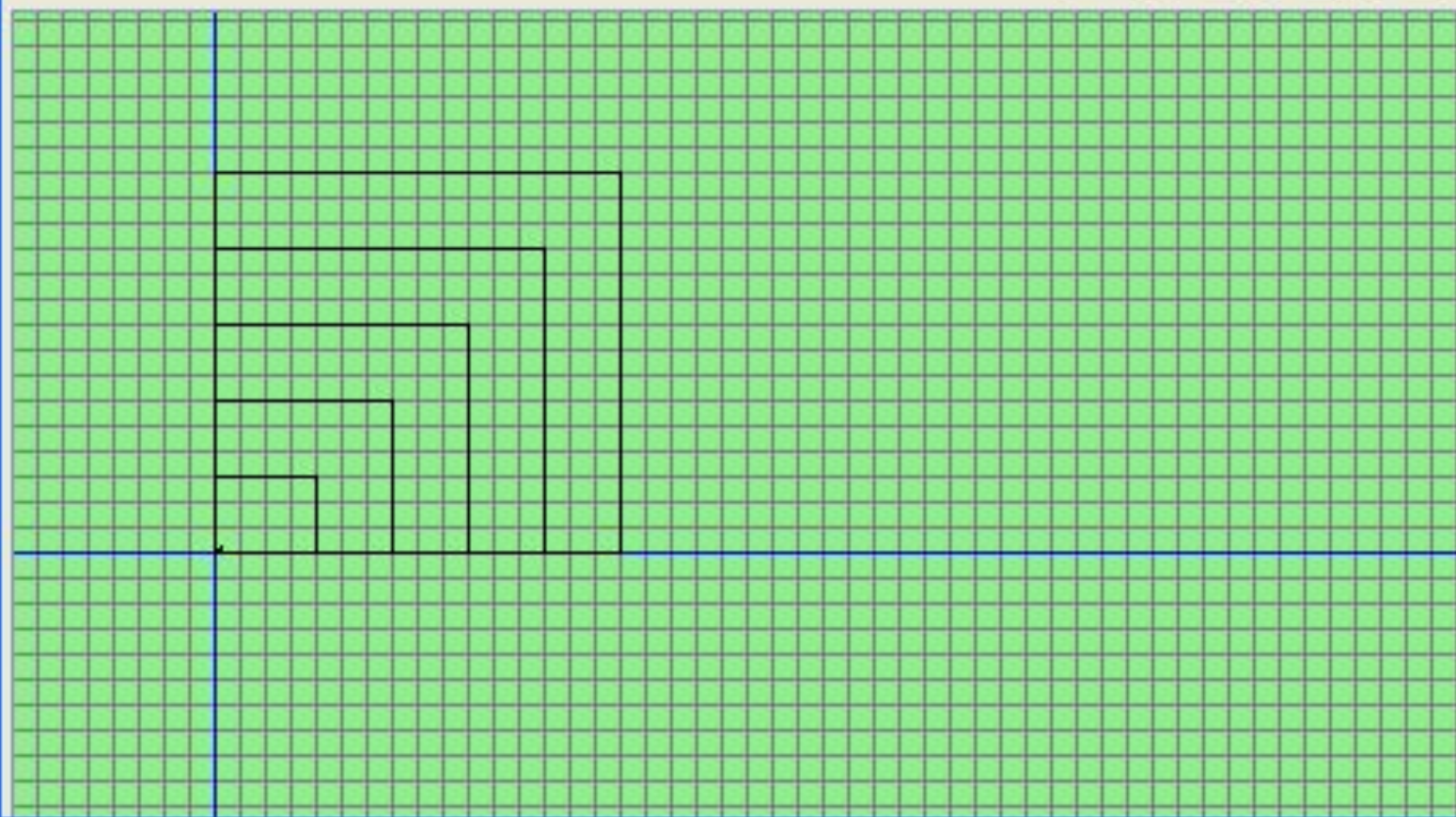
Чертеж Вид

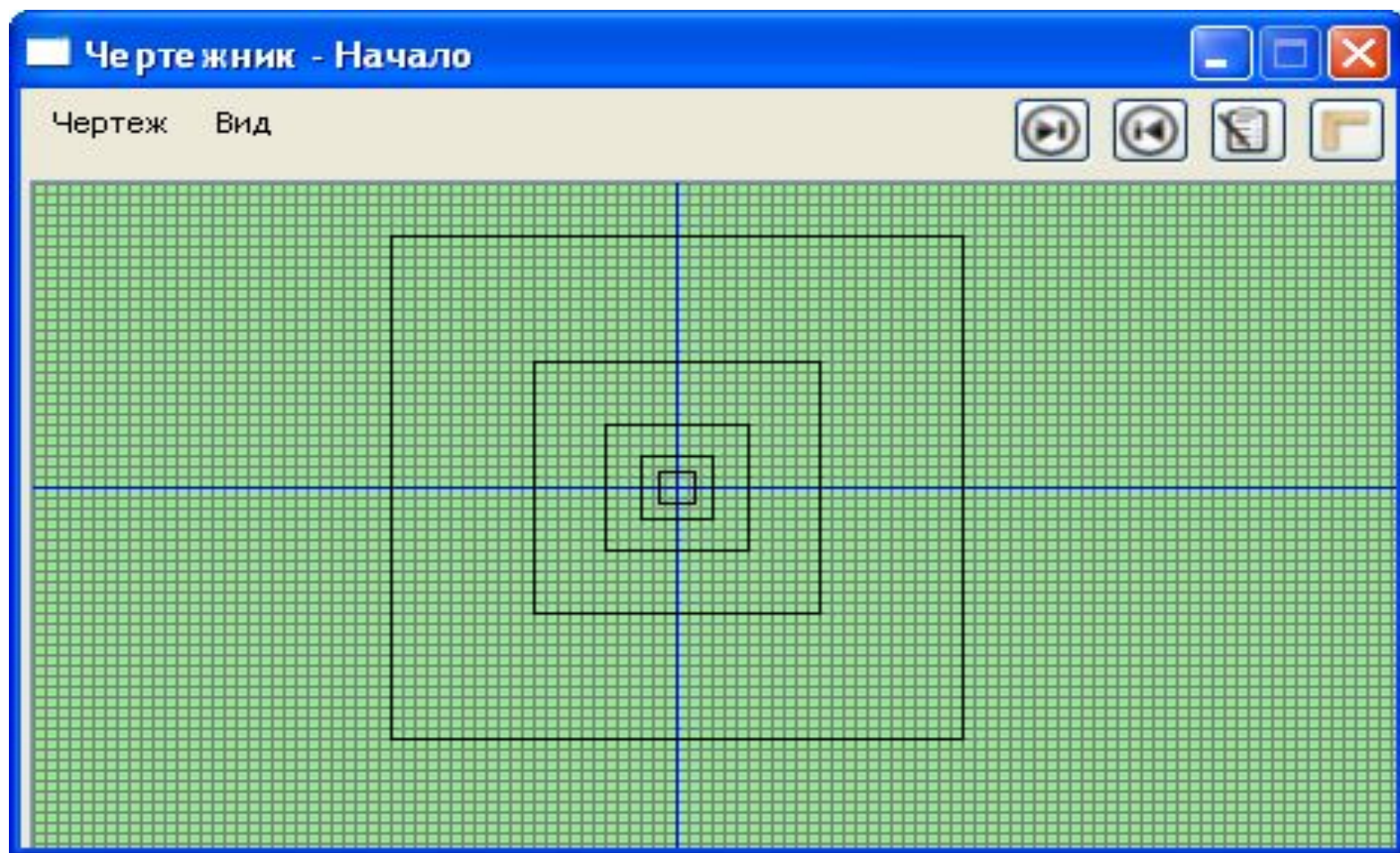


Чертежник - Начало



Чертеж Вид





Решение

алг

нач вещ a, b , цел n

ввод a, b

нц 4 **раз**

сместиться на вектор $(-a/2, b/2)$

опустить перо

сместиться на вектор $(a, 0)$

сместиться на вектор $(0, -b)$

сместиться на вектор $(-a, 0)$

сместиться на вектор $(0, b)$

поднять перо

сместиться в точку $(0, 0)$

$a := a * 2$

$b := b * 2$

кц

кон

алг

нач вещ a, b , цел n

ввод a, b

нц 4 раз

 сместиться на вектор $(0, b/2)$

 опустить перо

 сместиться на вектор $(a/2, -b/2)$

 сместиться на вектор $(-a/2, -b/2)$

 сместиться на вектор $(-a/2, b/2)$

 сместиться на вектор $(a/2, b/2)$

 поднять перо

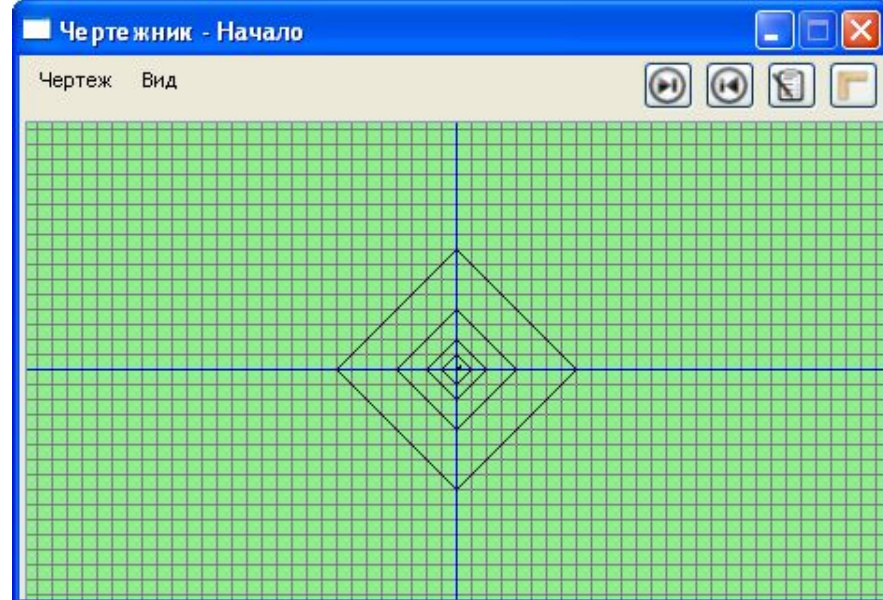
 сместиться в точку $(0, 0)$

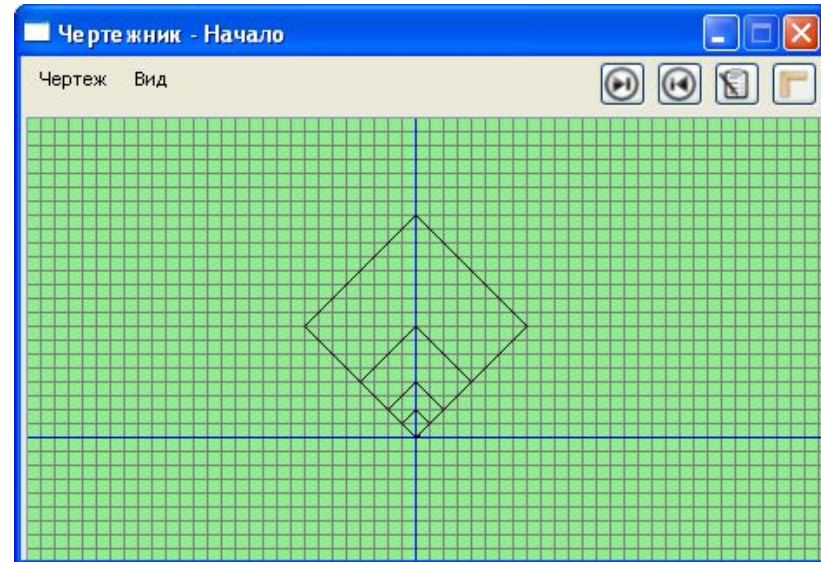
$a := a * 2$

$b := b * 2$

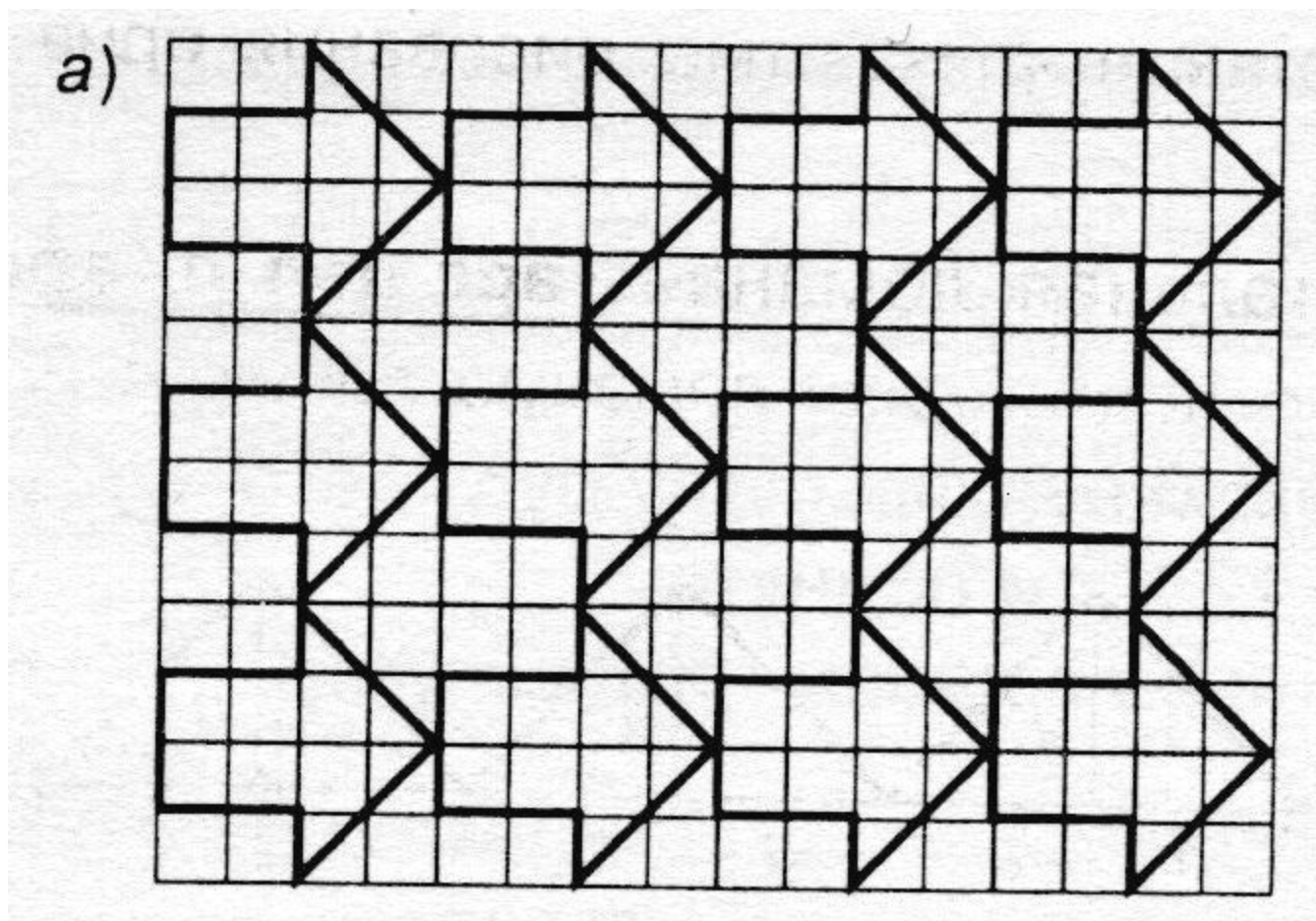
кц

кон





Рисование узора 1



алг

нач

сместиться на вектор $(0,1)$

нц 3 раз

нц 4 раз

опустить перо

сместиться на вектор $(2,0)$

сместиться на вектор $(0,-1)$

сместиться на вектор $(2,2)$

сместиться на вектор $(-2,2)$

сместиться на вектор $(0,-1)$

сместиться на вектор $(-2,0)$

сместиться на вектор $(0,-2)$

поднять перо

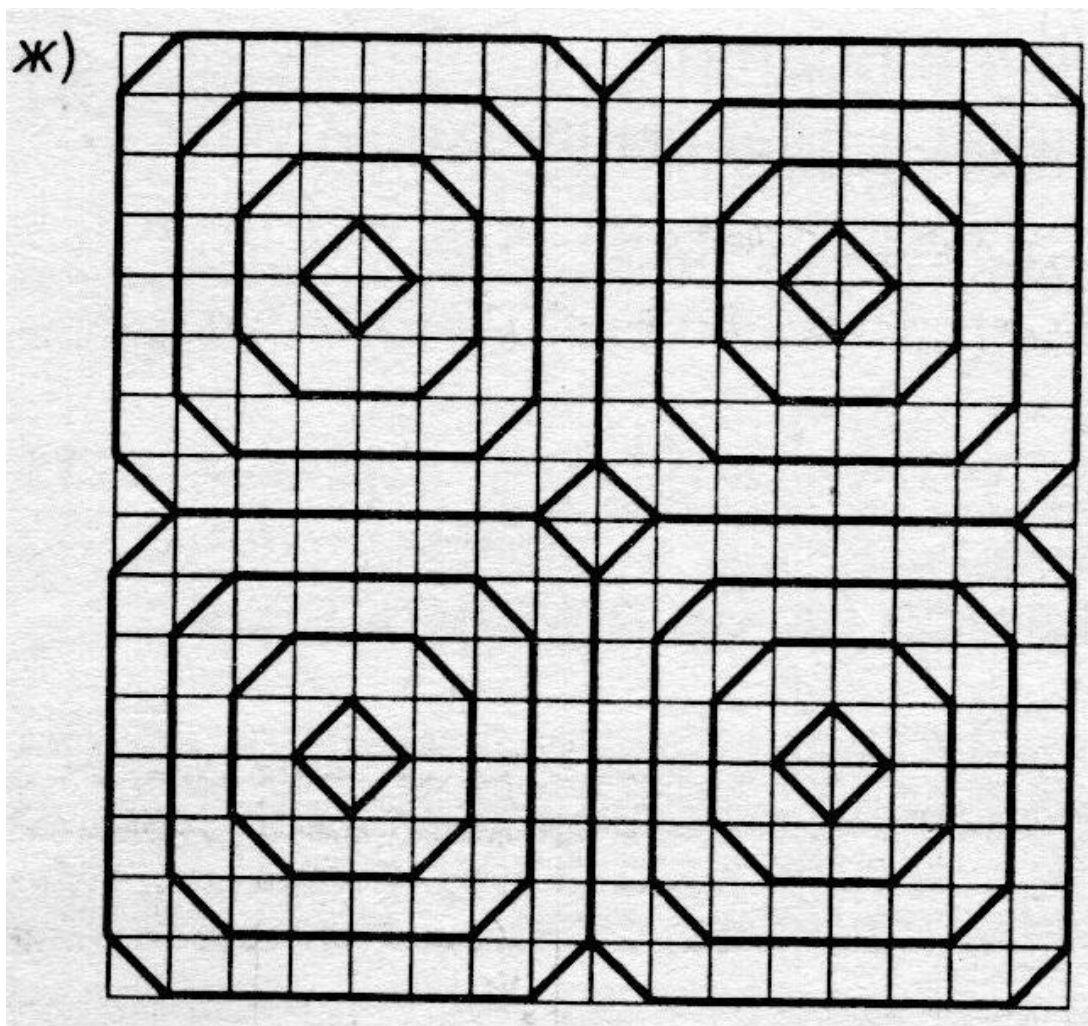
сместиться на вектор $(4,0)$

кц

сместиться на вектор $(-16,4)$

кц КОН

Рисование узора 2



алг нач вещь а,б

ввод б

сместиться на вектор (0,1)

нц 2 раз

нц 2 раз

а:=б

нц 4 раз

опустить перо

сместиться на вектор (1,-1)

сместиться на вектор (а,0)

сместиться на вектор (1,1)

сместиться на вектор (0,а)

сместиться на вектор (-1,1)

сместиться на вектор (-а,0)

сместиться на вектор (-1,-1)

сместиться на вектор (0,-а)

поднять перо

сместиться на вектор (1,1)

а:=а-2

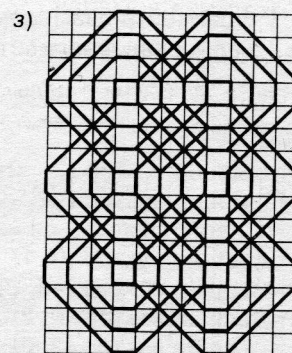
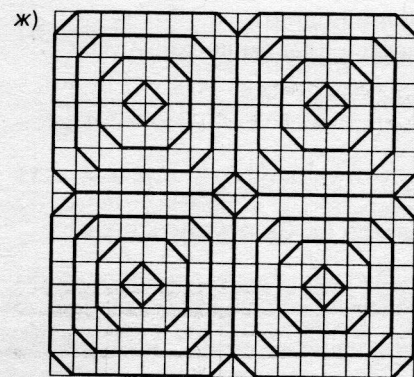
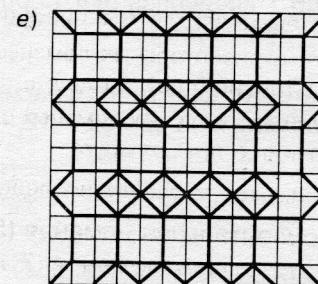
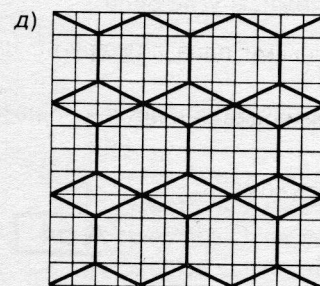
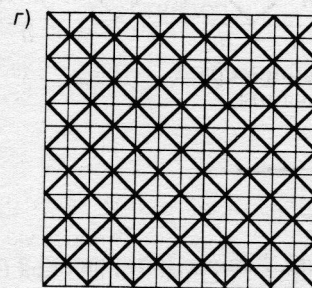
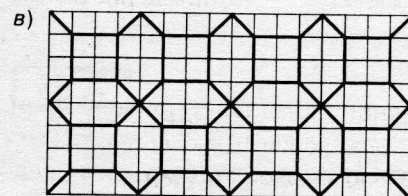
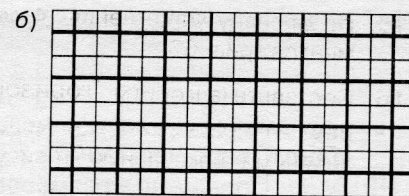
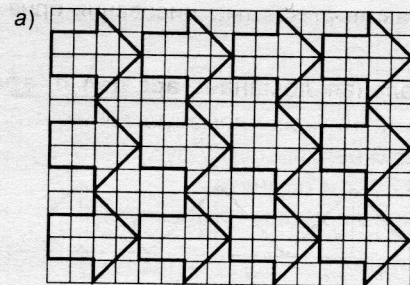
кц

сместиться на вектор (б/2+1,-(б/2+1))

кц

сместиться на вектор (-(б*2+4),б+3)

кц кон



Построение параболы

алг

нач вещ a, b, x, p , цел k

ввод a, b, k

$x := a$; $p := (b - a) / k$

сместиться в точку (x, x^*x)

опустить перо

нц k раз

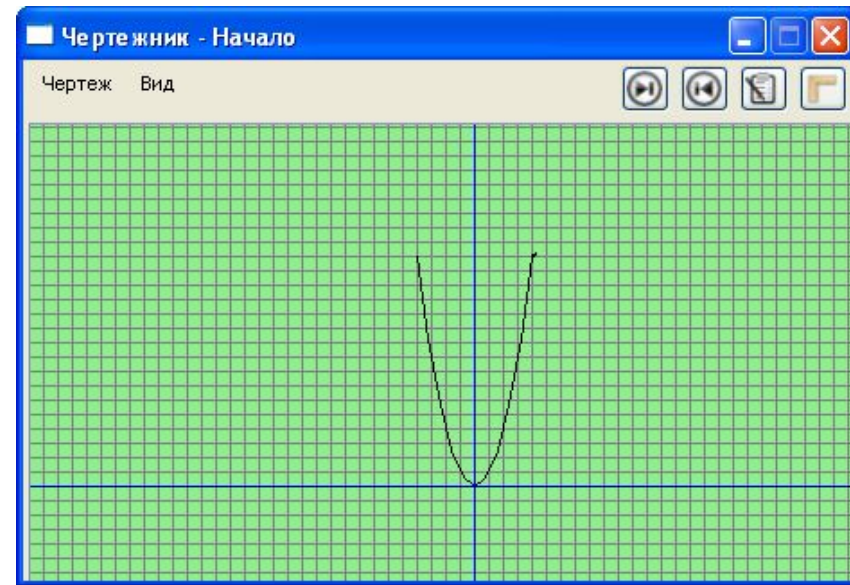
$x := x + p$

сместиться в точку (x, x^*x)

кц

поднять перо

кон



Построение графиков функций

1. Нарисовать окружность с центром в начале координат. Уравнение окружности имеет вид: $x^2 + y^2 = r^2$.

Разбиваем окружность на два графика следующих функций: $y_1 = \sqrt{r^2 - x^2}$ и $y_2 = -\sqrt{r^2 - x^2}$
Строим эти графики на одной плоскости.

2. Нарисовать график функции $y = \cos x$ пунктиром.