

# 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")

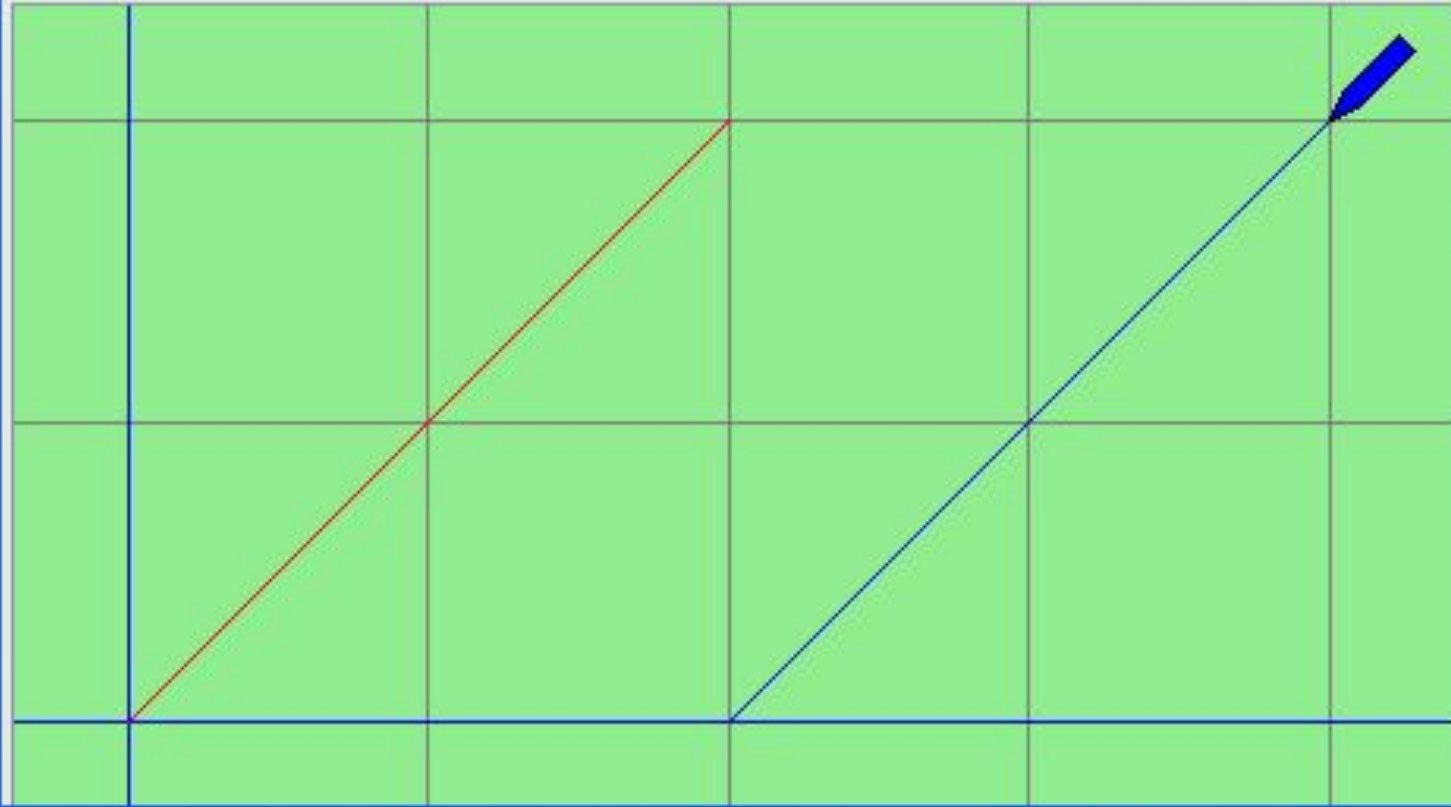
сместиться в точку (4,2)

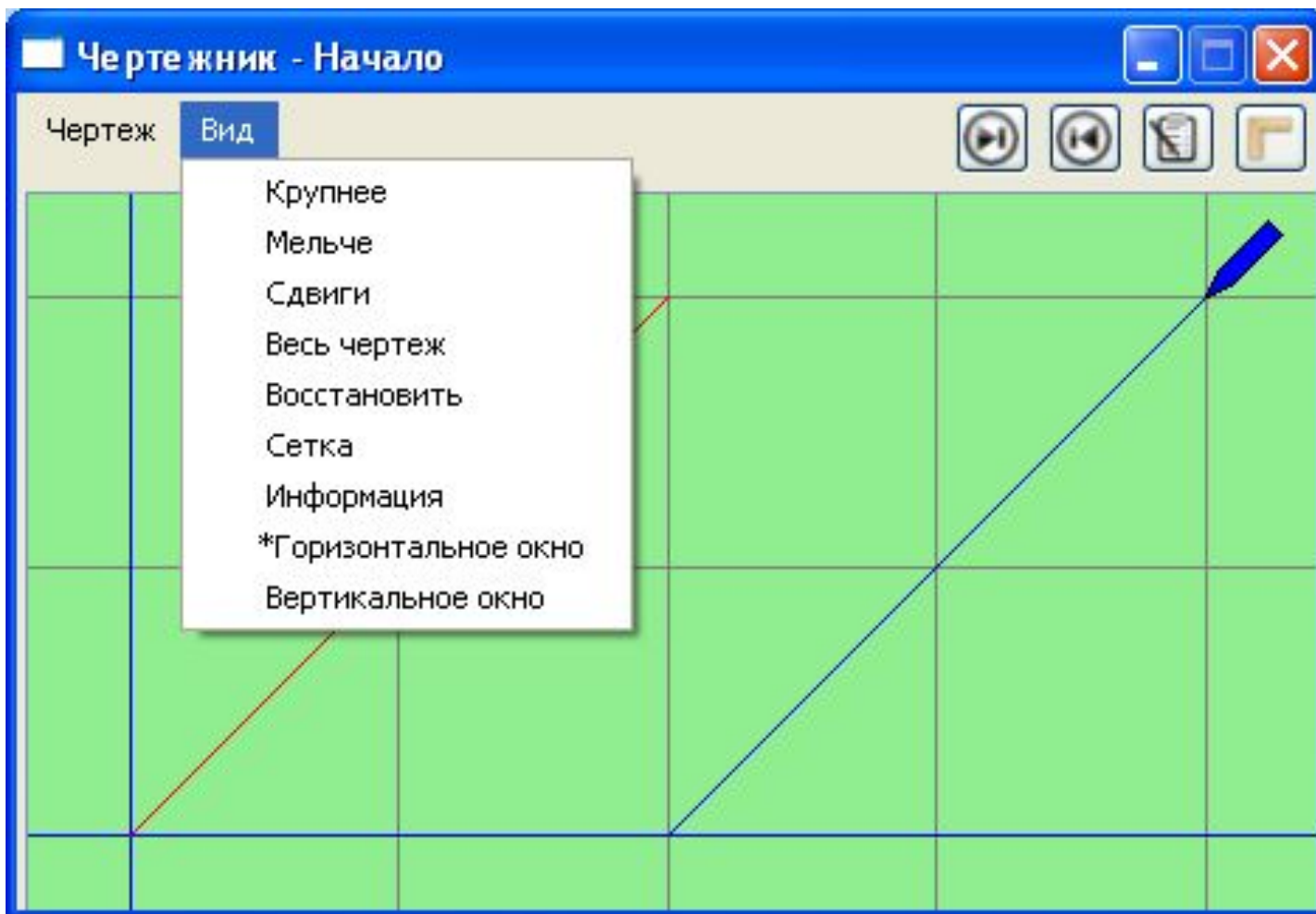
кон

Чертежник - Начало

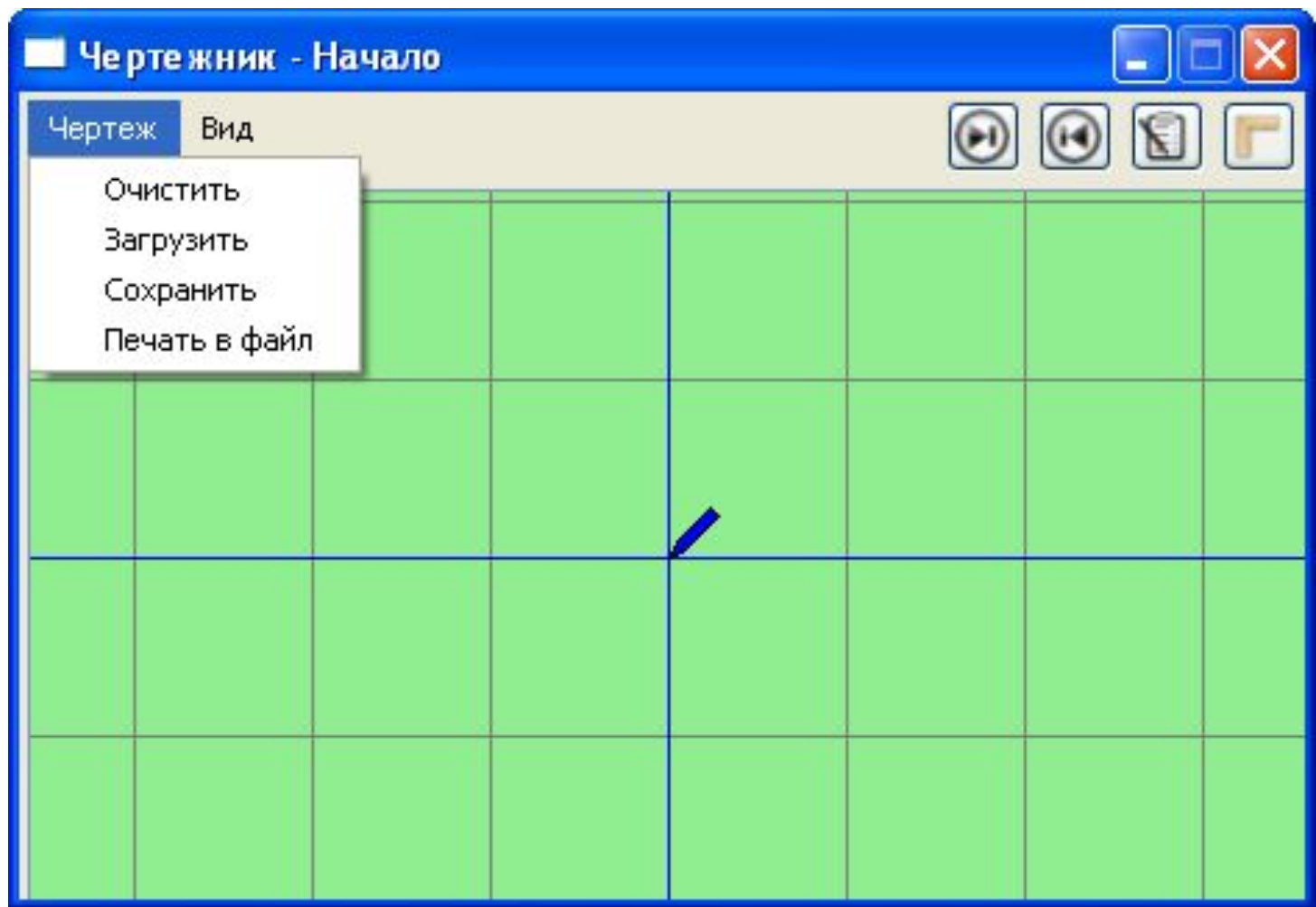


Чертеж Вид









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  $(2,-2)$

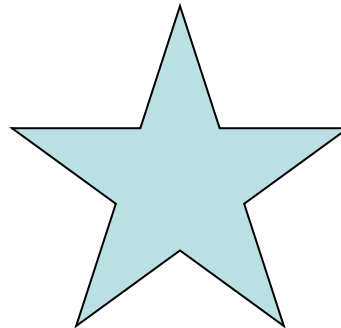
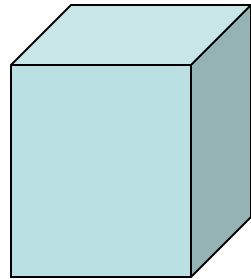
поднять перо

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, a1

Тип величины: вещ, цел

## Ввод величин

- ввод s
- ввод s, a1

## Вывод величин

- вывод s
- вывод s, a1

## Присваивание величинам значений:

s:=5; a1:=a1\*2

# Нарисовать букву М с заданными шириной и высотой

использовать Чертежник

алг

нач вещ а,б

а:=10

б:=5

опустить перо

сместиться на вектор (0,а)

сместиться на вектор (б/2,-а/2)

сместиться на вектор (б/2,а/2)

сместиться на вектор (0,-а)

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 а, б

**ввод а, б**

**нц 4 раз**

опустить перо

сместиться на вектор  $(0, б)$

сместиться на вектор  $(а, 0)$

сместиться на вектор  $(0, -б)$

сместиться на вектор  $(-а, 0)$

**а:=а+3**

**б:=б+3**

сместиться на вектор  **$(а+1, 0)$**

**кц**

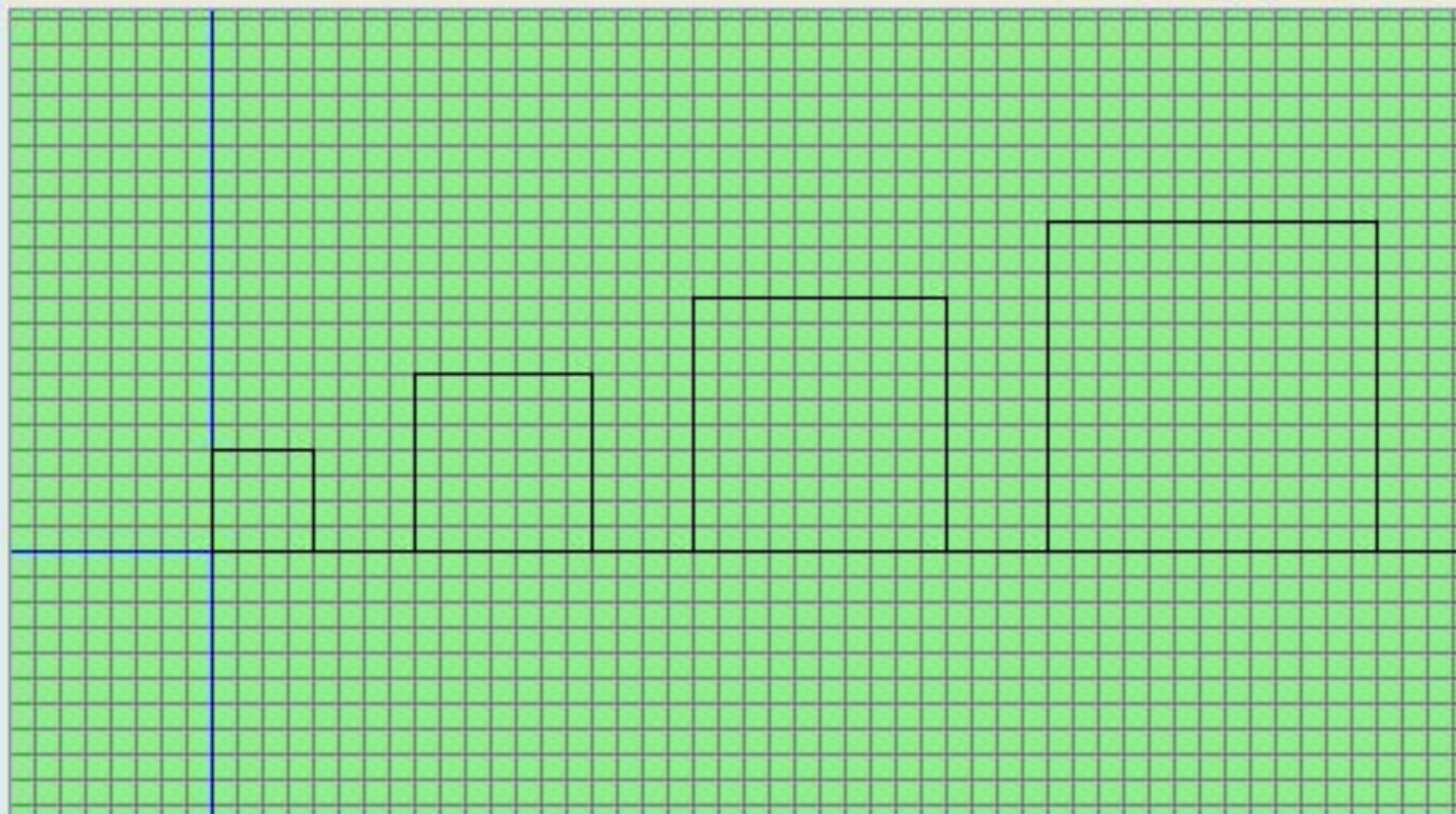
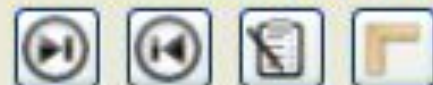
кон



Чертежник - Начало



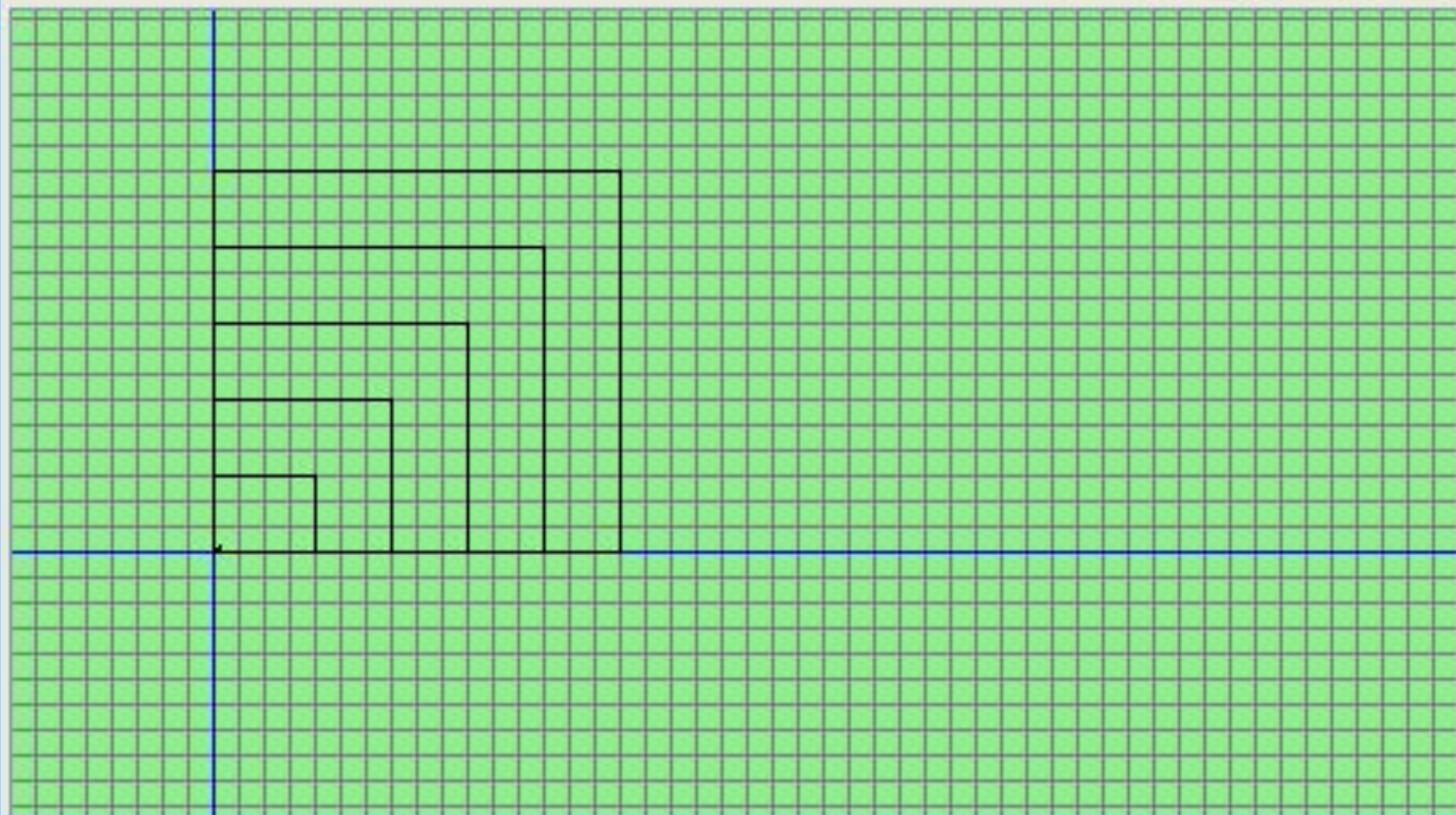
Чертеж Вид

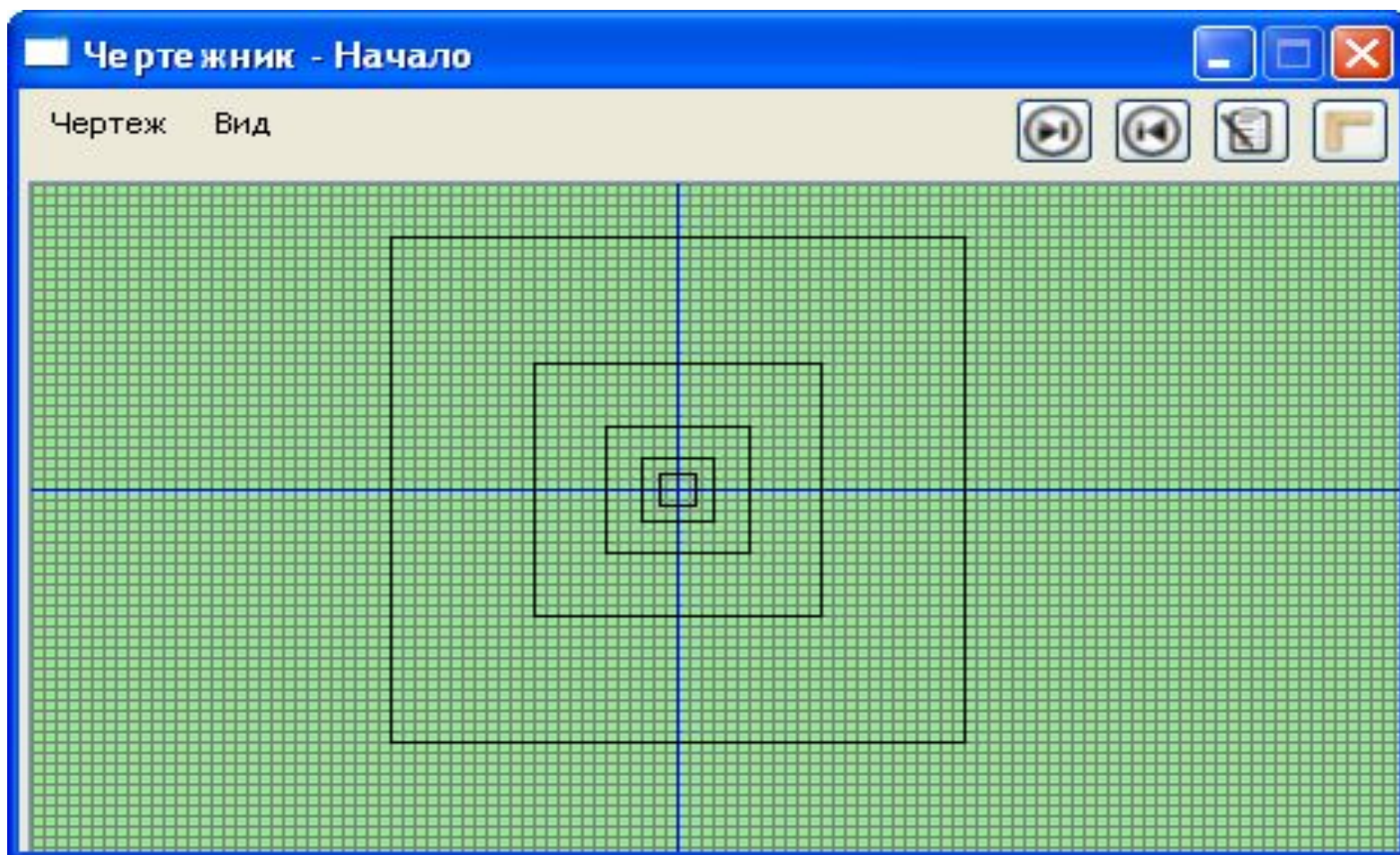


Чертежник - Начало



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

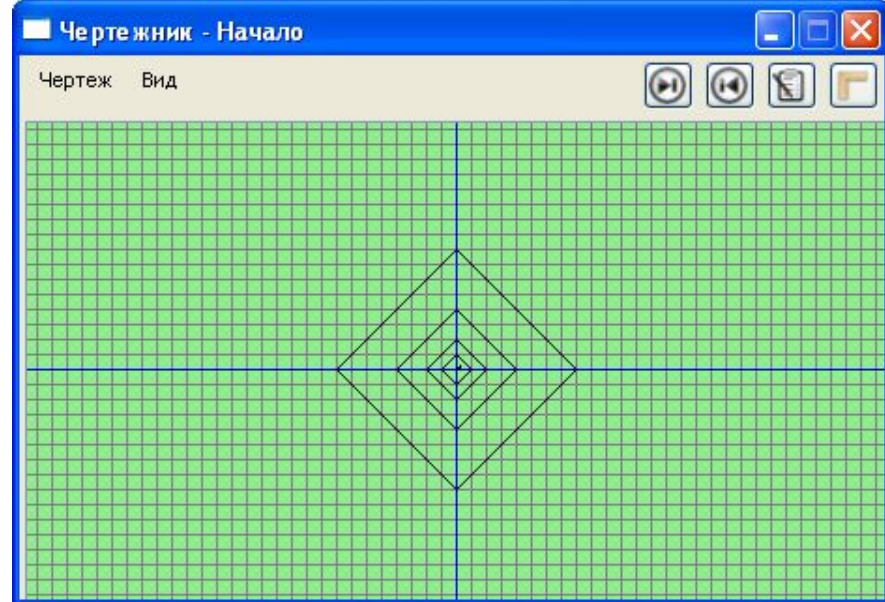
сместиться в точку  $(0, 0)$

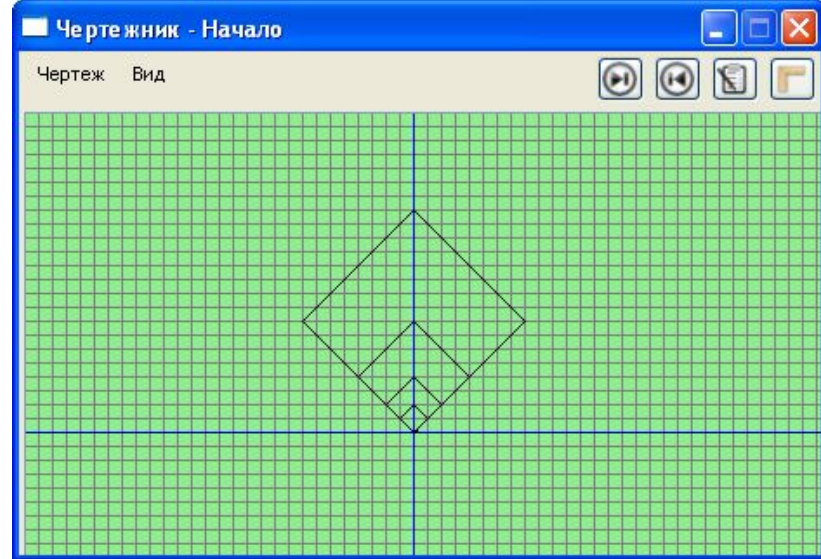
$a := a * 2$

$b := b * 2$

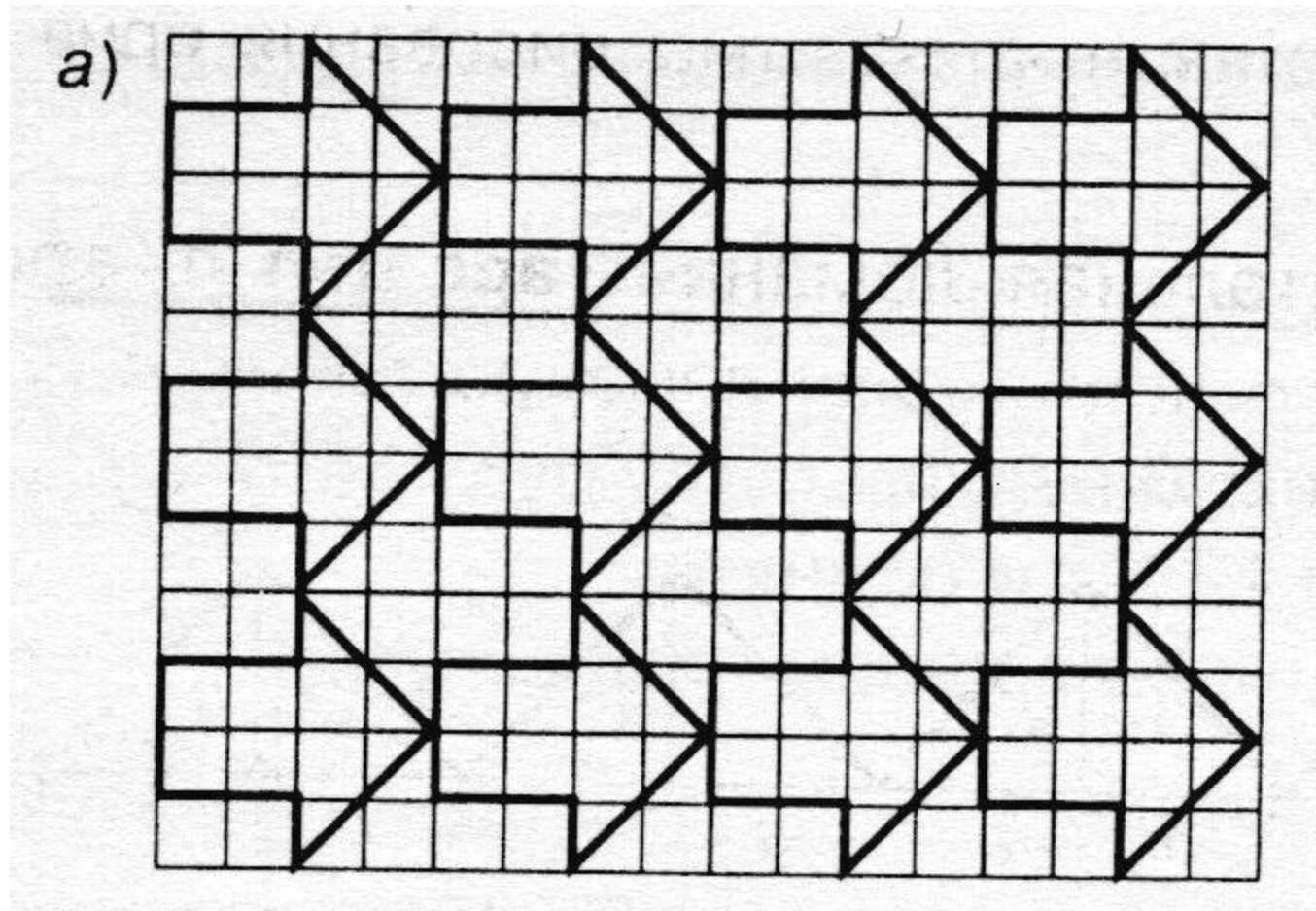
кц

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  $(4,0)$

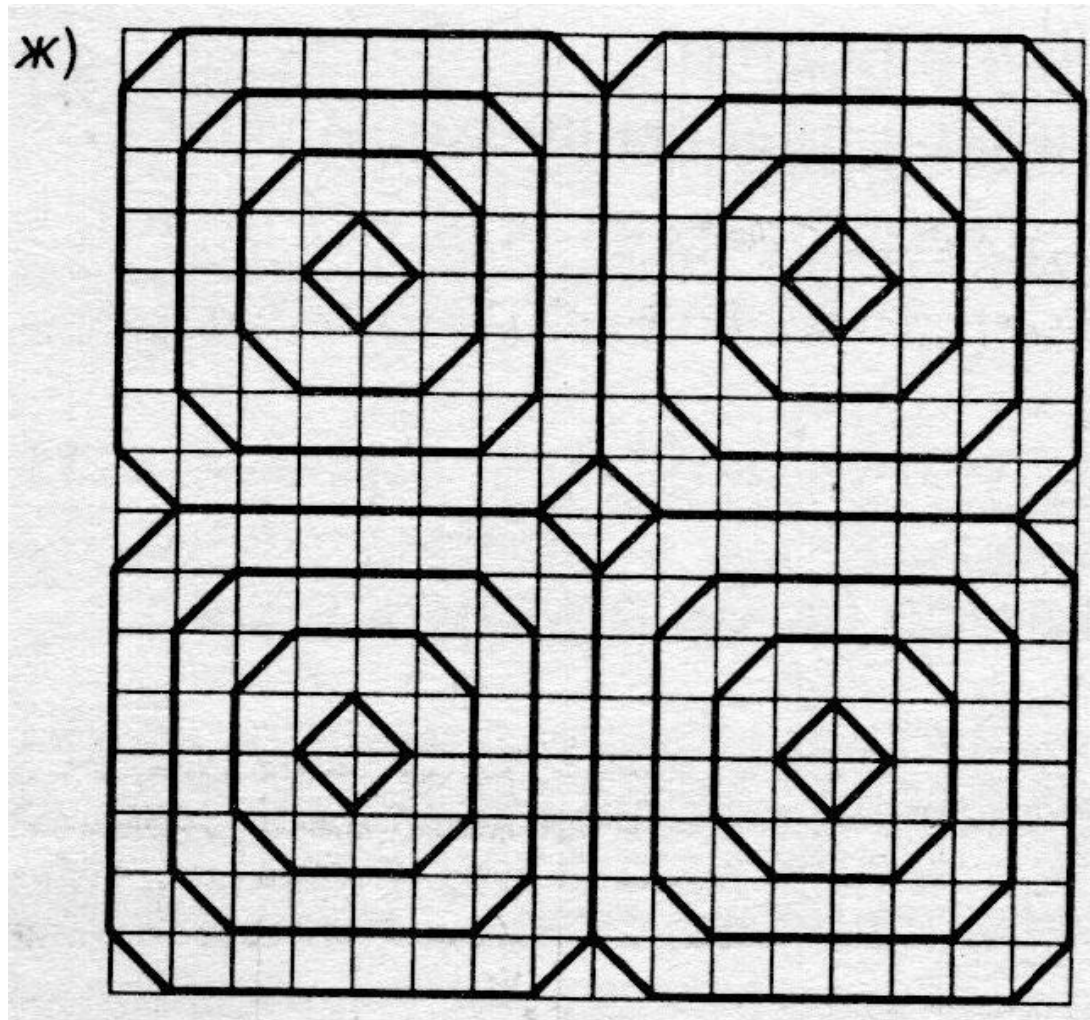
кц

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

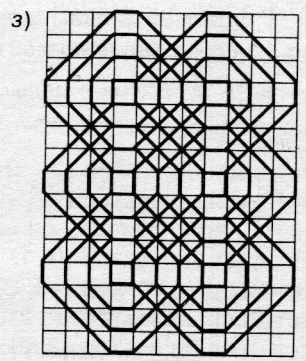
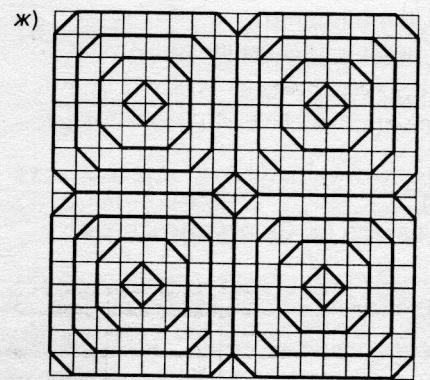
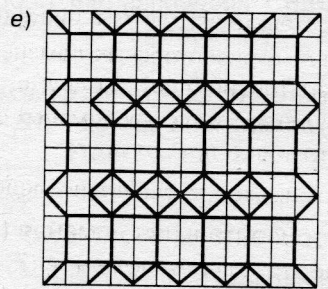
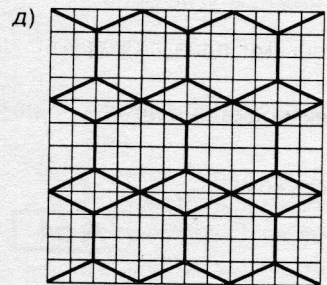
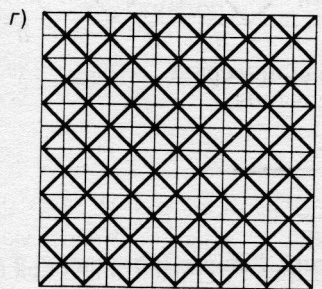
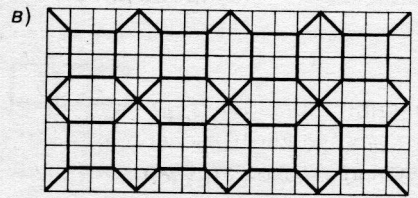
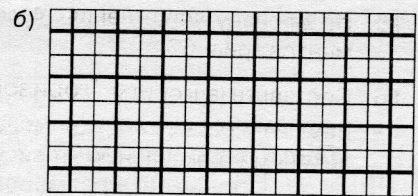
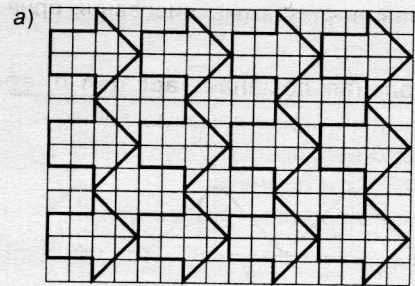
кц

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 к раз

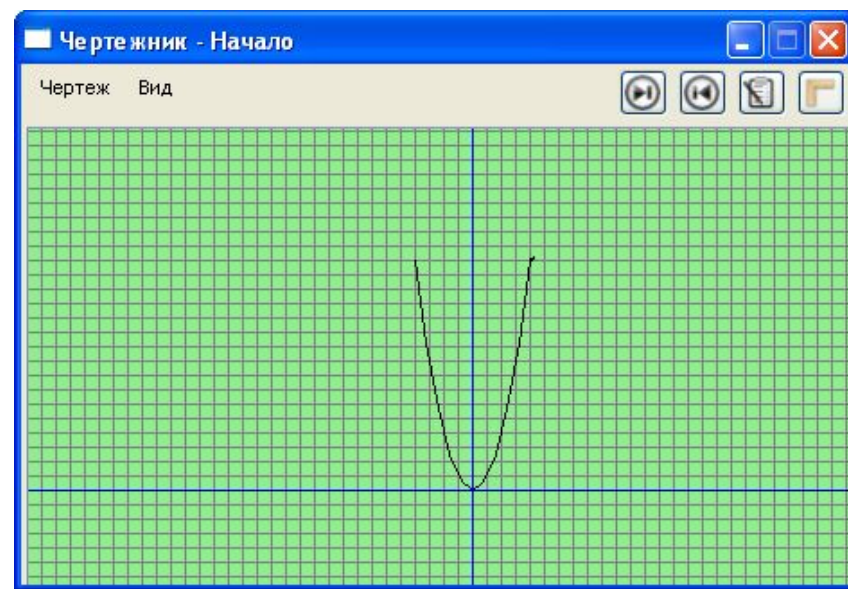
$x := x + p$

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.