

# Программирование на языке Паскаль

## Тема. Графика

(тему урока записать в тетрадь)

# Модуль GraphABC (первые 2 абзаца со слайда записать в тетрадь)

---

Для работы с графикой служит **отдельное графическое окно.**

Чтобы его открыть, необходимо подключить модуль **GraphABC**

*В этом модуле содержится набор процедур и функций, предназначенных для работы с графическим экраном, а также некоторые встроенные константы и переменные, которые могут быть использованы в программах с графикой.*

# Модуль GraphABC (пример со слайда записать в тетрадь)

---

Подключение осуществляется в  
**разделе описаний**

Формат подключения модуля  
GraphABC:

**Uses GraphABC;**

**Пример:**

```
Program k;
```

```
uses Graphabc; //подключение модуля GraphABC
```

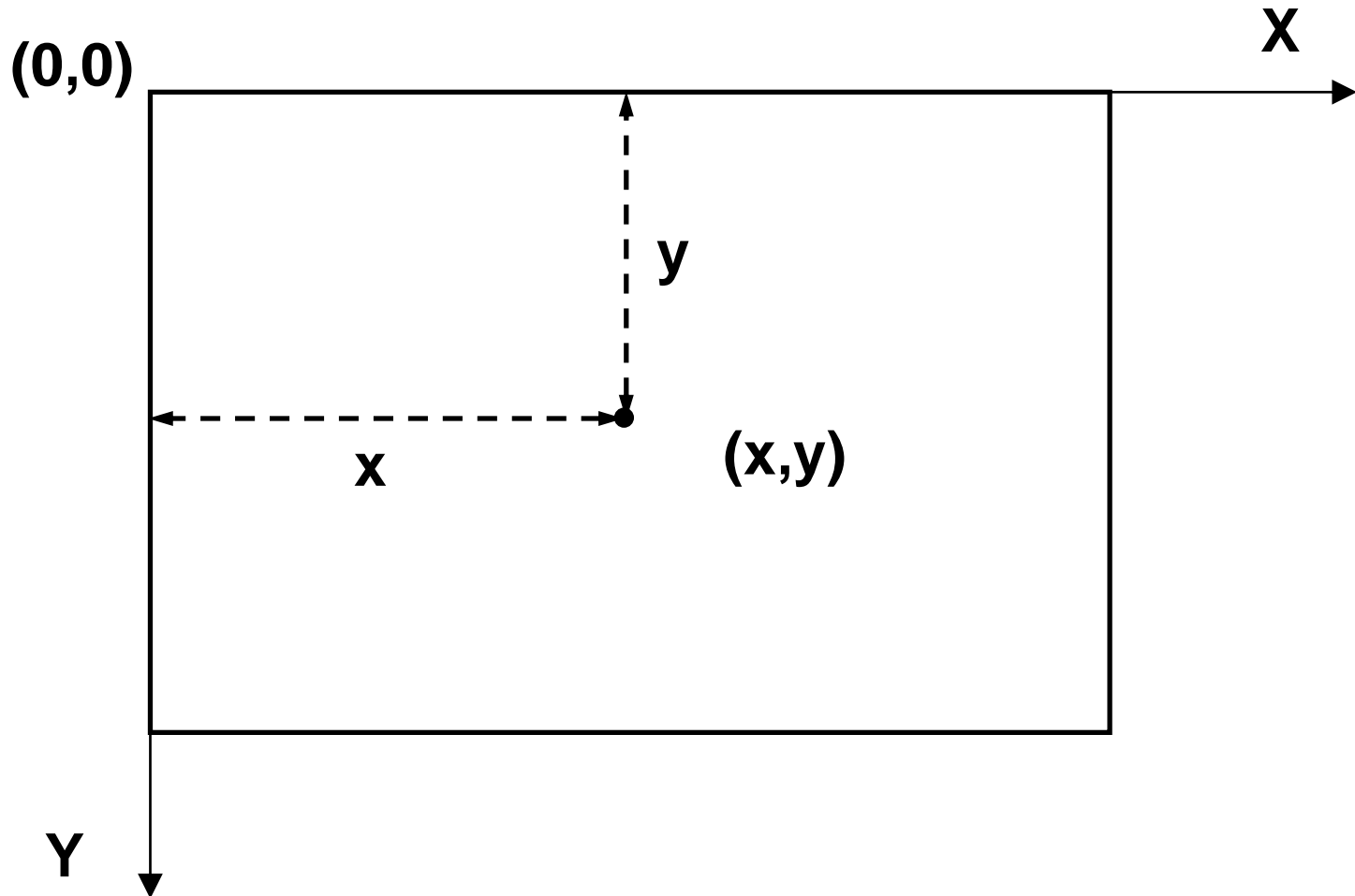
```
begin
```

```
----
```

```
end.
```

# Система координат (рисунок со слайда в тетрадь)

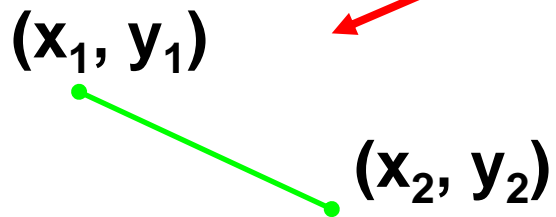
---



Графический экран PascalABC (по умолчанию) содержит 640 точек по горизонтали и 400 точек по вертикали. Начало отсчета – левый верхний угол экрана. Ось  $x$  направлена вправо, а ось  $y$  – вниз.

Координаты исчисляются в пикселях.

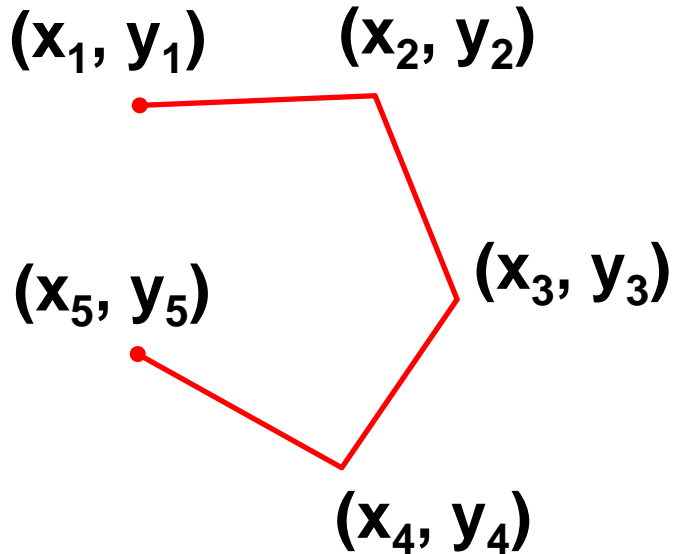
**Графические примитивы** (информацию со слайда записать в тетрадь. Последовательность записи: РИСУНОК – КОМАНДА – ПРИМЕР. Можно оформить в виде таблицы )



```
Line (x1, y1, x2, y2) ;  
Рисует отрезок от точки  
(x1, y1) до точки (x2, y2)
```

```
Line (100, 100, 200, 200) ;
```

# Графические примитивы



(информацию со слайда записать в тетрадь. Последовательность записи: РИСУНОК – КОМАНДА – ПРИМЕР. Можно оформить в виде таблицы )

`MoveTo (x, y) ;`

Устанавливает текущую позицию рисования в точку  $(x, y)$

`MoveTo (10, 10) ;`

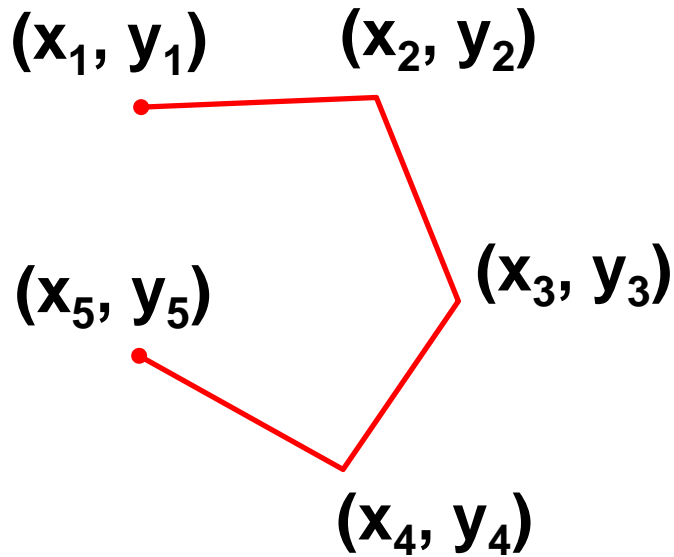
`LineTo (x, y) ;`

Рисует отрезок от текущей позиции до точки  $(x, y)$ .

Текущая позиция переносится в точку  $(x, y)$

`LineTo (50, 10) ;`

# Пример использования команд



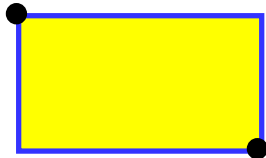
```
MoveTo (x1, y1);  
LineTo (x2, y2);  
LineTo (x3, y3);  
LineTo (x4, y4);  
LineTo (x5, y5);
```

```
MoveTo (10, 10);  
LineTo (50, 10);  
LineTo (80, 40); . . .
```

# Фигуры

---

$(x_1, y_1)$



$(x_2, y_2)$

(информацию со слайда записать в тетрадь. Последовательность записи: РИСУНОК – КОМАНДА – ПРИМЕР. Можно оформить в виде таблицы )

```
Rectangle (x1, y1, x2, y2);  
Рисует прямоугольник,  
заданный координатами  
противоположных вершин  
(x1, y1) и (x2, y2)
```

```
Rectangle (10, 10, 200, 100);
```



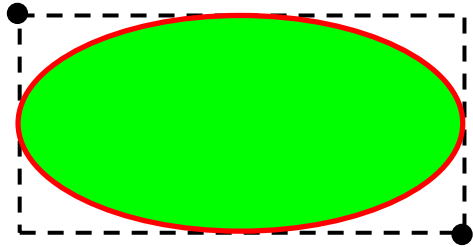
# Фигуры

(информацию со слайда записать в тетрадь.

Последовательность записи: РИСУНОК – КОМАНДА – ПРИМЕР.

Можно оформить в виде таблицы )

$(x_1, y_1)$



$(x_2, y_2)$

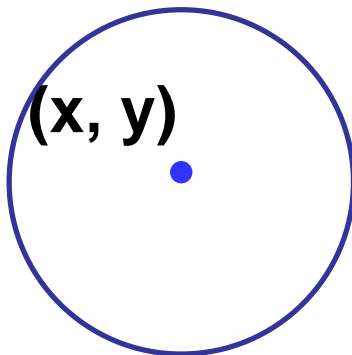
`Ellipse (x1, y1, x2, y2);`

Рисует эллипс, ограниченный прямоугольником, заданным координатами

противоположных вершин

$(x_1, y_1)$  и  $(x_2, y_2)$

`Ellipse (10, 10, 200, 100);`



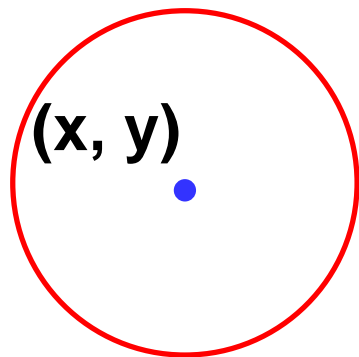
`Circle (x, y, r);`

Рисует окружность с центром

$(x, y)$  и радиусом  $r$

`Circle (100, 100, 20);`

# Функции для работы с цветом



```
SetPenColor (Color) ;  
Устанавливает цвет пера (линий)
```

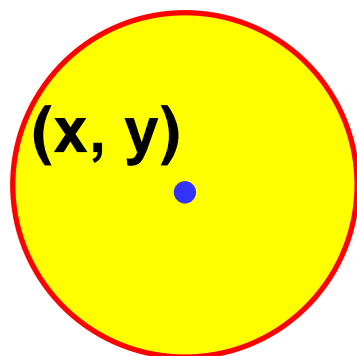
```
SetPenColor (clred) ;  
Circle (100, 100, 20) ;
```

## Цветовые константы

Черный	clBlack
Синий	clBlue
Зелёный	clGreen
Голубой	clCyan
Красный	clRed
Сиреневый	clMagenta
Коричневый	clBrown
Светло-серый	clLightGray
Серый	clDarkGray
Желтый	clYellow
Белый	clWhite

(информацию со слайда записать в тетрадь . Цветовые константы не надо записывать)

# Функции для работы с цветом



```
SetBrushColor (Color);
```

Устанавливает цвет заливки для замкнутого контура

```
SetPenColor (clred);
SetBrushColor (clYellow);
Circle (100, 100, 20);
```

## Цветовые константы

Черный	clBlack
Синий	clBlue
Зелёный	clGreen
Голубой	clCyan
Красный	clRed
Сиреневый	clMagenta
Желтый	clYellow
Белый	clWhite

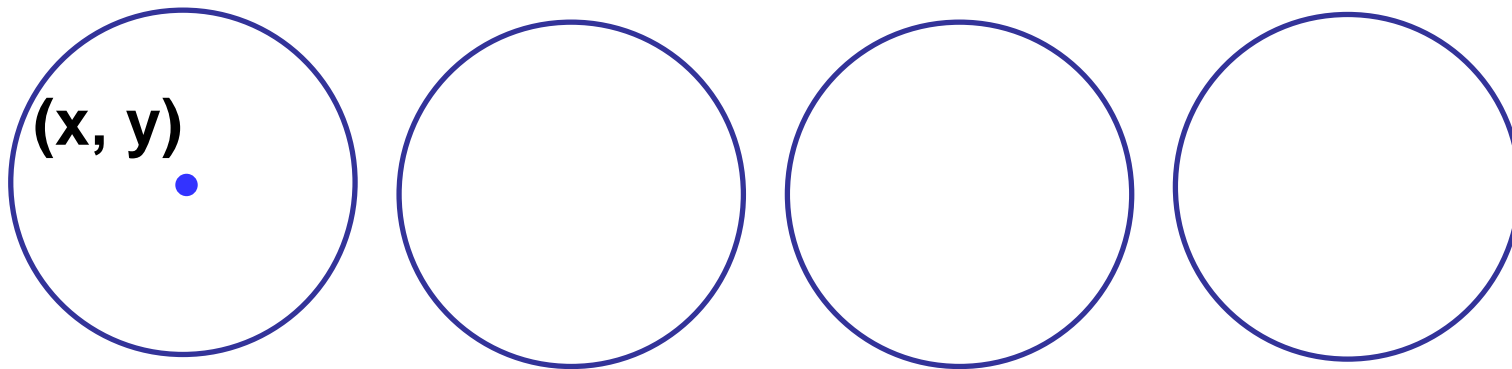
(информацию со слайда записать в тетрадь. Цветовые константы не надо записывать)

# Практика

(решение задач записать в тетрадь)

# Задание 1. Нарисуйте 4 окружности

---



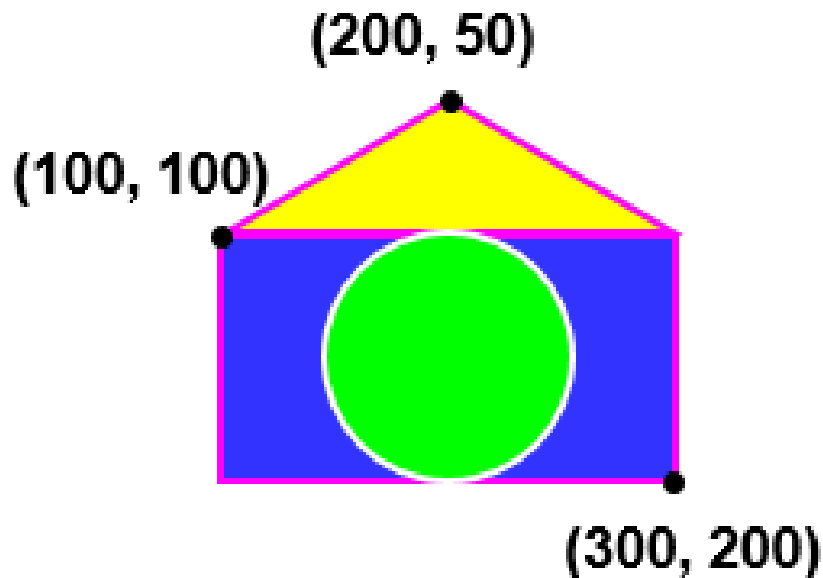
Напишем программу для рисования **одной** окружности.  
Будем использовать команду `Circle(x,y,r)`.

```
Program k1;  
uses Graphabc; //подключение модуля GraphABC  
begin  
SetPenColor(clBlue); //Устанавливаем синий цвет пера  
Circle (100, 100, 20); //Рисуем окружность с центром  
(100,100) и радиусом r=20  
end.
```

Измените (дополните) программу, используя циклическую конструкцию для рисования 4 окружностей

## Задание 2. Нарисуйте домик

---



Черный	clBlack
Синий	clBlue
Зелёный	clGreen
Сиреневый	clMagenta
Коричневый	clBrown
Светло-серый	clLightGray
Желтый	clYellow
Белый	clWhite

# Домашнее задание

(решение задач записать в тетрадь)

# Задание 3. Получите изображение

---

(10, 10)



(200, 100)

```
Program k3;  
uses Graphabc;  
var ...;
```

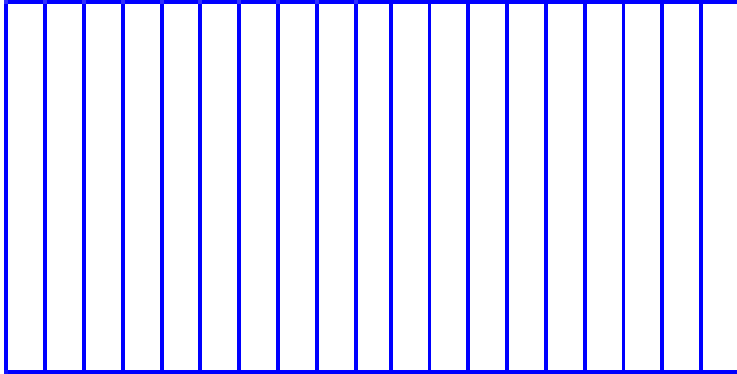
```
begin  
SetPenColor (clBlue);  
For ...  
Rectangle (____,____,____,____);  
end.
```



# Задание 4. Получите изображение

---

(10, 10)



(200, 100)

```
Program k4;  
uses Graphabc;  
var ...;  
  
begin  
  SetPenColor (clBlue);  
  For ...  
  ...  
end.
```

# Задание 5. Получите изображение

---

(10, 10)



(100, 200)

```
Program k5;  
uses Graphabc;  
var ...;  
  
begin  
SetPenColor(...);  
For ...  
...  
end.
```