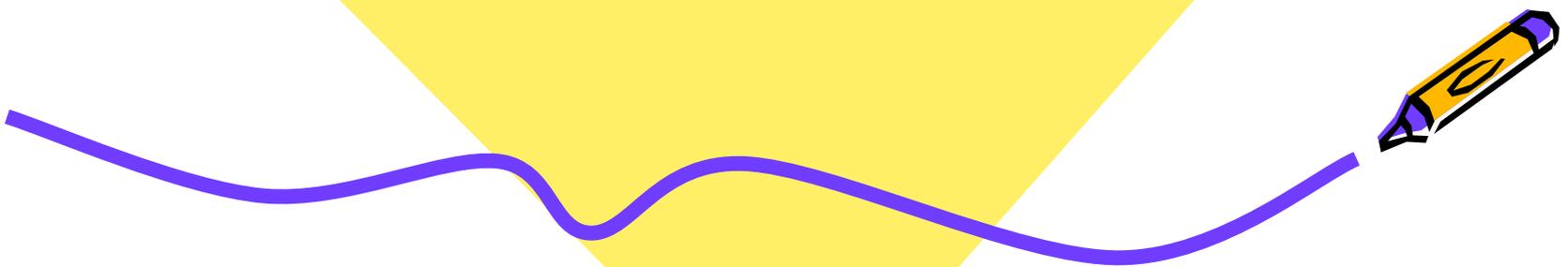


# Графика в Pascal (Модуль GraphABC)

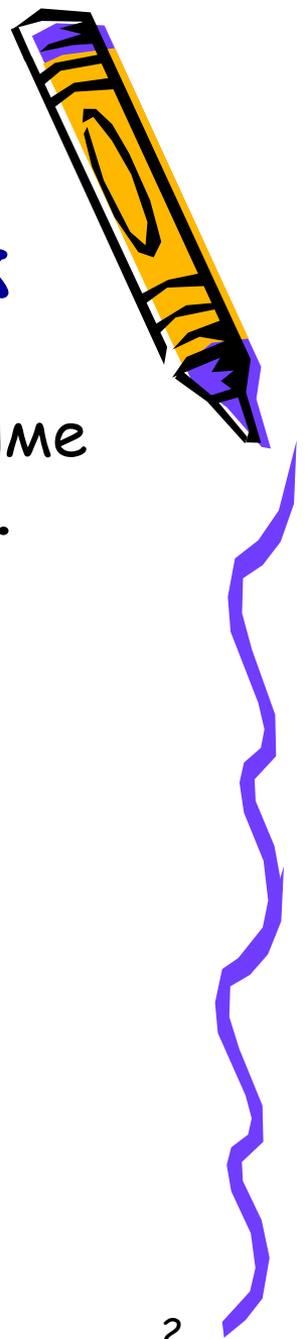
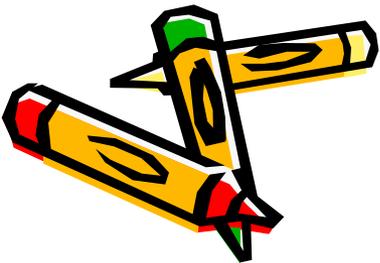


# Подключение дополнительных библиотек

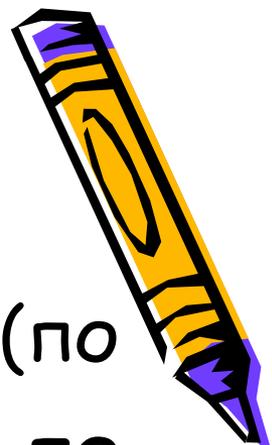
Для работы в графическом режиме необходимо подключение модуля **GraphABC**.

**Uses GraphABC;**

```
program ...;  
uses GraphABC;  
var ...;  
begin  
...  
end.
```

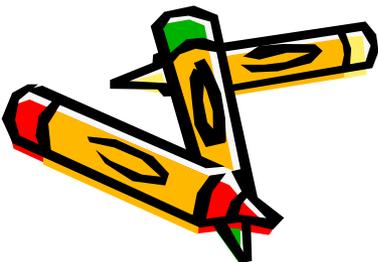
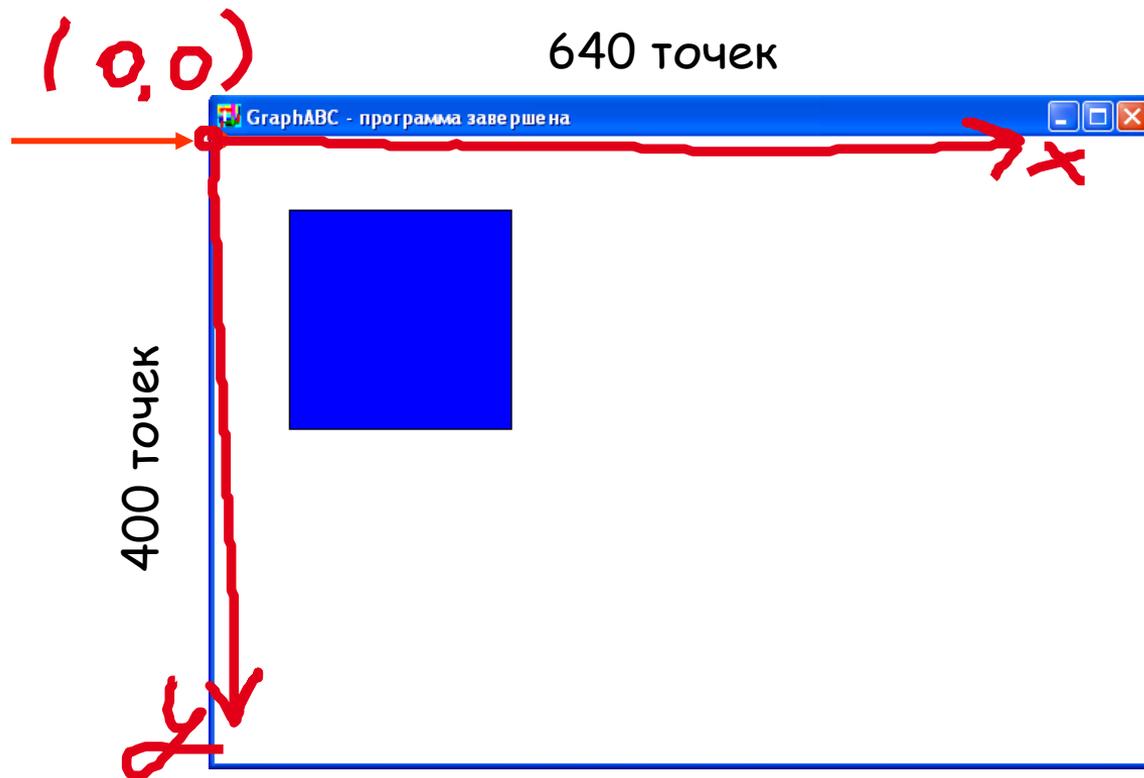


# Графический режим



Графический экран PascalABC (по умолчанию) содержит 640 точек по горизонтали и 400 точек по вертикали.

Начало отсчета -  
левый верхний  
угол экрана



# Управление экраном

**SetWindowWidth(w)** -

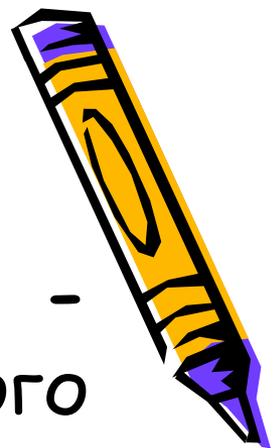
Устанавливает ширину графического окна;

**SetWindowHeight(h)** -

Устанавливает высоту графического окна;

**Или SetWindowSize(w, h)** -

Устанавливает высоту и ширину графического окна;



# Графические примитивы

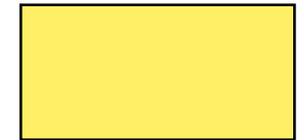
1. Точка



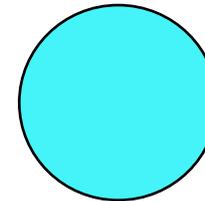
2. Линия



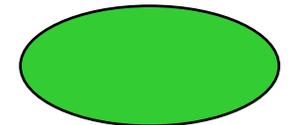
3. Прямоугольник



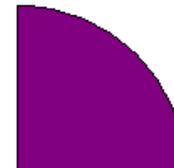
4. Окружность



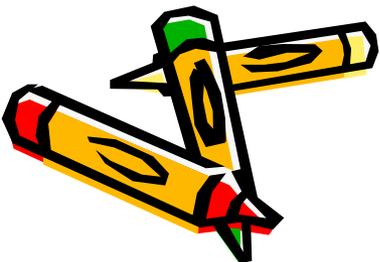
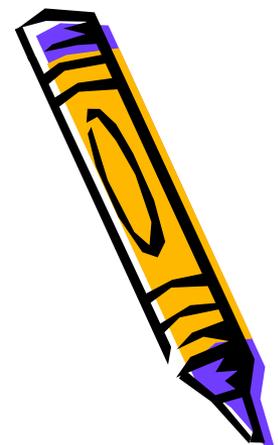
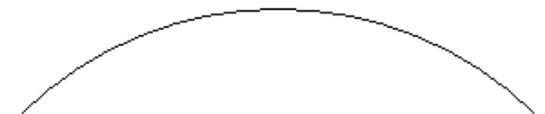
5. Эллипс



6. Сектор

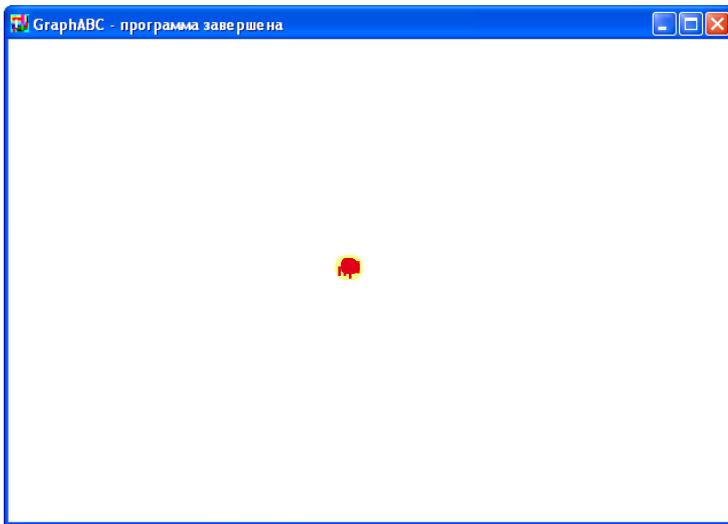


7. Дуга



# Точка

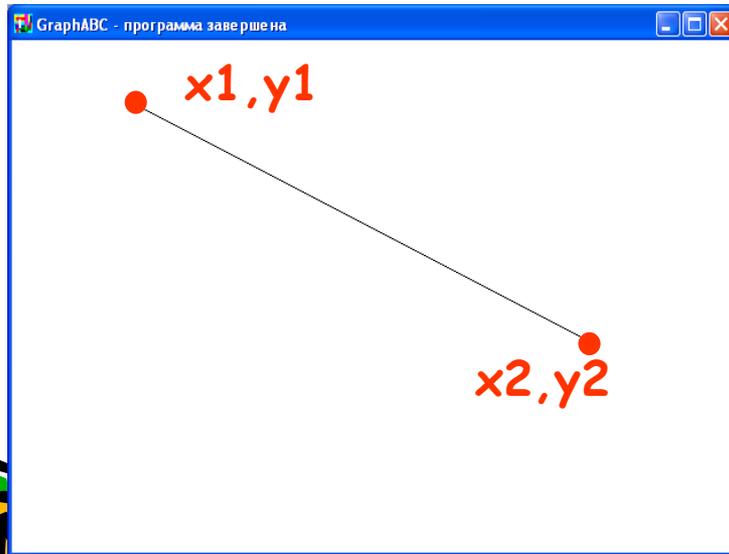
**SetPixel(x,y,color)** - Закрашивает один пиксел с координатами (x,y) цветом color



```
program точка;  
uses GraphABC;  
begin  
    SetPixel(300,200,clred);  
end.
```

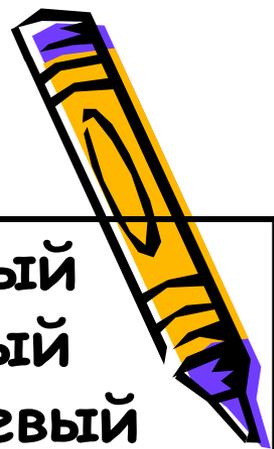
# Линии

**Line(x1,y1,x2,y2)** - рисует отрезок с началом в точке (x1,y1) и концом в точке (x2,y2).



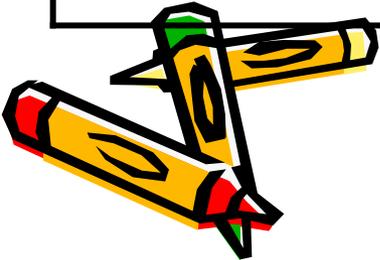
```
Program liniay;  
uses GraphABC;  
begin  
  line(100,50,500,250);  
end.
```

# Используемые цвета



**clBlack** - черный  
**clPurple** - фиолетовый  
**clWhite** - белый  
**clMaroon** - темно-красный  
**clRed** - красный  
**clNavy** - темно-синий  
**clGreen** - зеленый  
**clBrown** - коричневый  
**clBlue** - синий  
**clSkyBlue** - голубой  
**clYellow** - желтый  
**clCream** - кремовый

**clAqua** - бирюзовый  
**clOlive** - оливковый  
**clFuchsia** - сиреневый  
**clTeal** - сине-зеленый  
**clGray** - темно-серый  
**clLime** - ярко-зеленый  
**clMoneyGreen** - цвет  
зеленых денег  
**clLtGray** - светло-серый  
**clDkGray** - темно-серый  
**clMedGray** - серый  
**clSilver** - серебряный

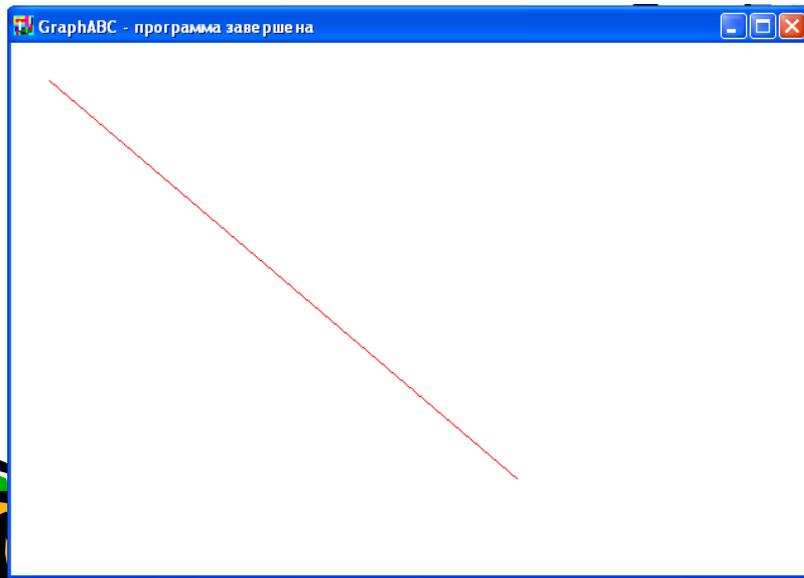


`Random(16777215)` - случайный цвет из всей палитры  
цветов Паскаля

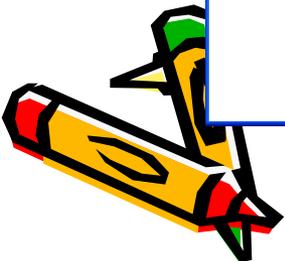
# Цвет линии



**SetPenColor(color)** - устанавливает цвет пера, задаваемый параметром **color**.

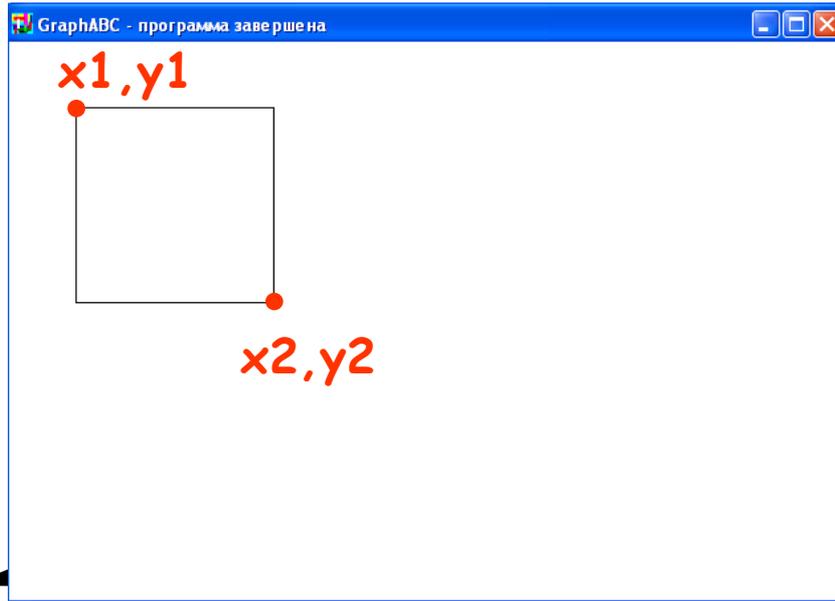


```
Program liniay;  
uses GraphABC;  
begin  
    setpencolor(clred);  
    line(30,30,400,350);  
end.
```



# Прямоугольник

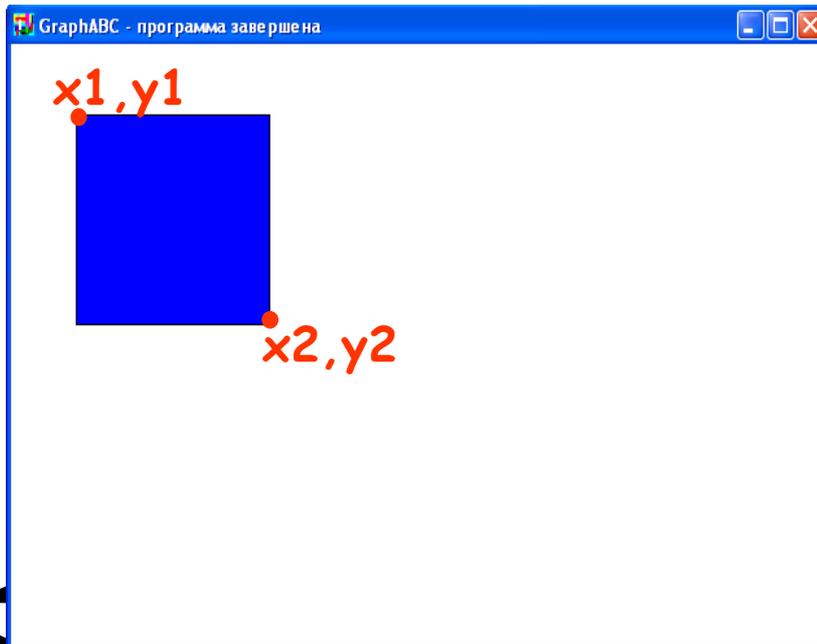
**Rectangle(x1, y1, x2, y2)** - рисует  
прямоугольник, заданный координатами  
противоположных вершин (x1, y1) и (x2, y2).



```
Program pryamougolnik;  
uses GraphABC;  
begin  
    Rectangle(50,50,200,200);  
end.
```

# Заливка цветом

**FloodFill(x, y, color)** - заливает область одного цвета цветом color, начиная с точки (x, y).

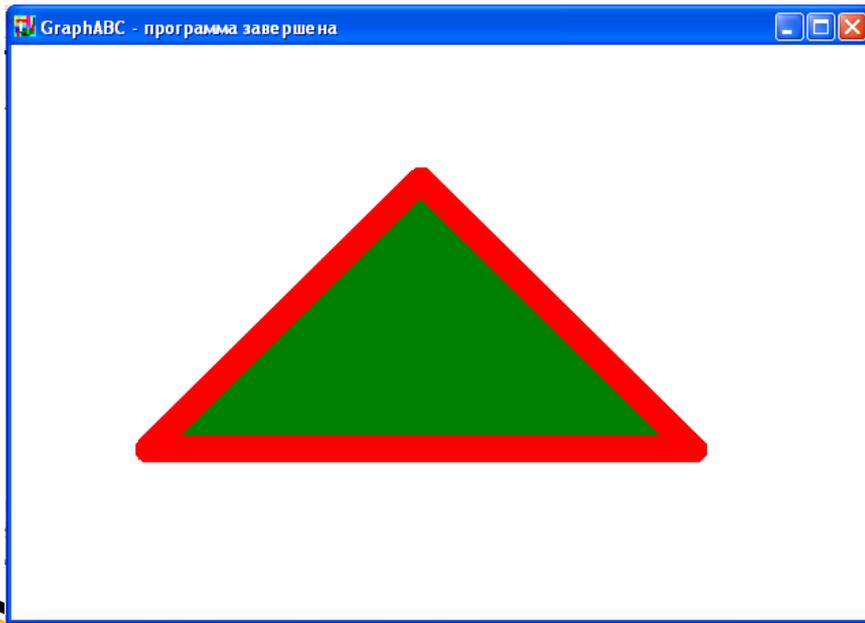


```
Program pryamougolnik;  
uses GraphABC;  
begin  
  Rectangle(50,50,200,200);  
  FloodFill(100,100,clBlue);  
end.
```

# Треугольник

Рисуется процедурами

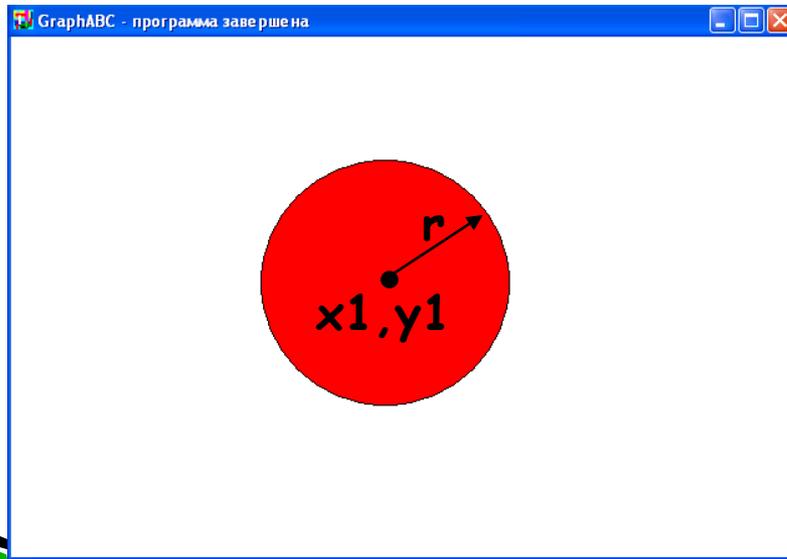
`Line(x1, y1, x2, y2); LineTo(x, y);`



```
Program treugolnik;  
uses GraphABC;  
begin  
  setpenwidth(20);  
  setpencolor(clred);  
  line(300,100,500,300);  
  lineto(100,300);  
  lineto(300,100);  
  floodfill(300,200,clgreen);  
end.
```

# Окружность

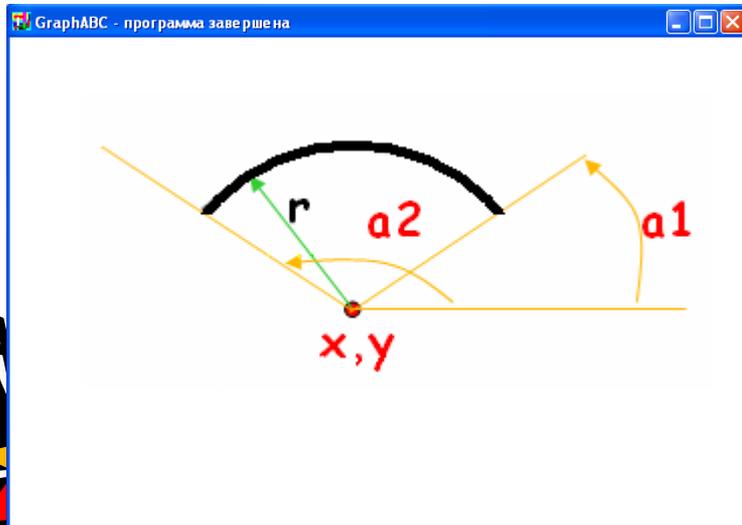
**Circle(x, y, r)** - рисует окружность с центром в точке (x, y) и радиусом r.



```
Program circle;  
uses GraphABC;  
begin  
    Circle(500,200,100);  
    FloodFill(500,200,clred);  
end.
```

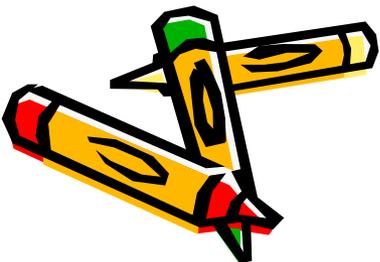
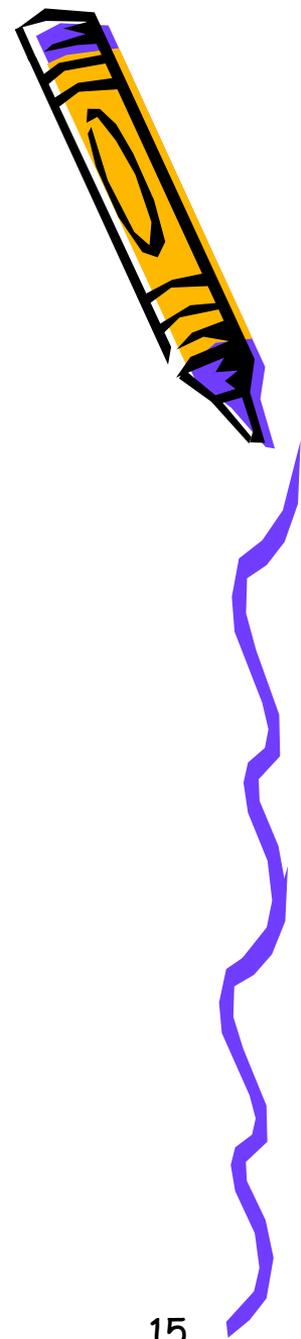
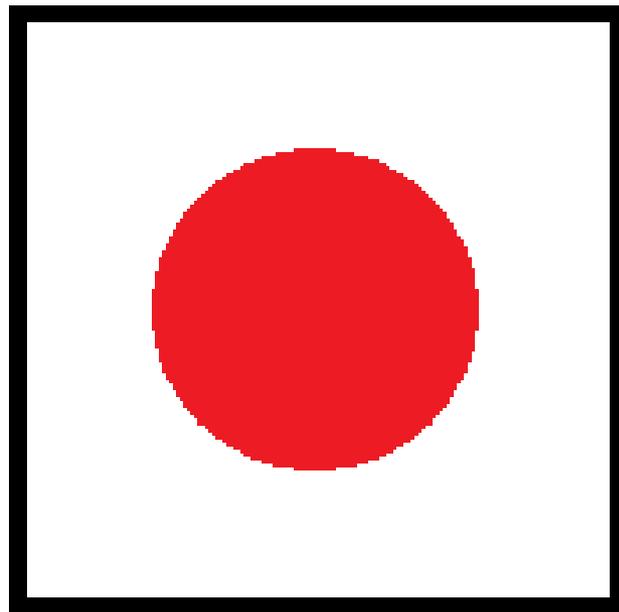
# Дуга окружности

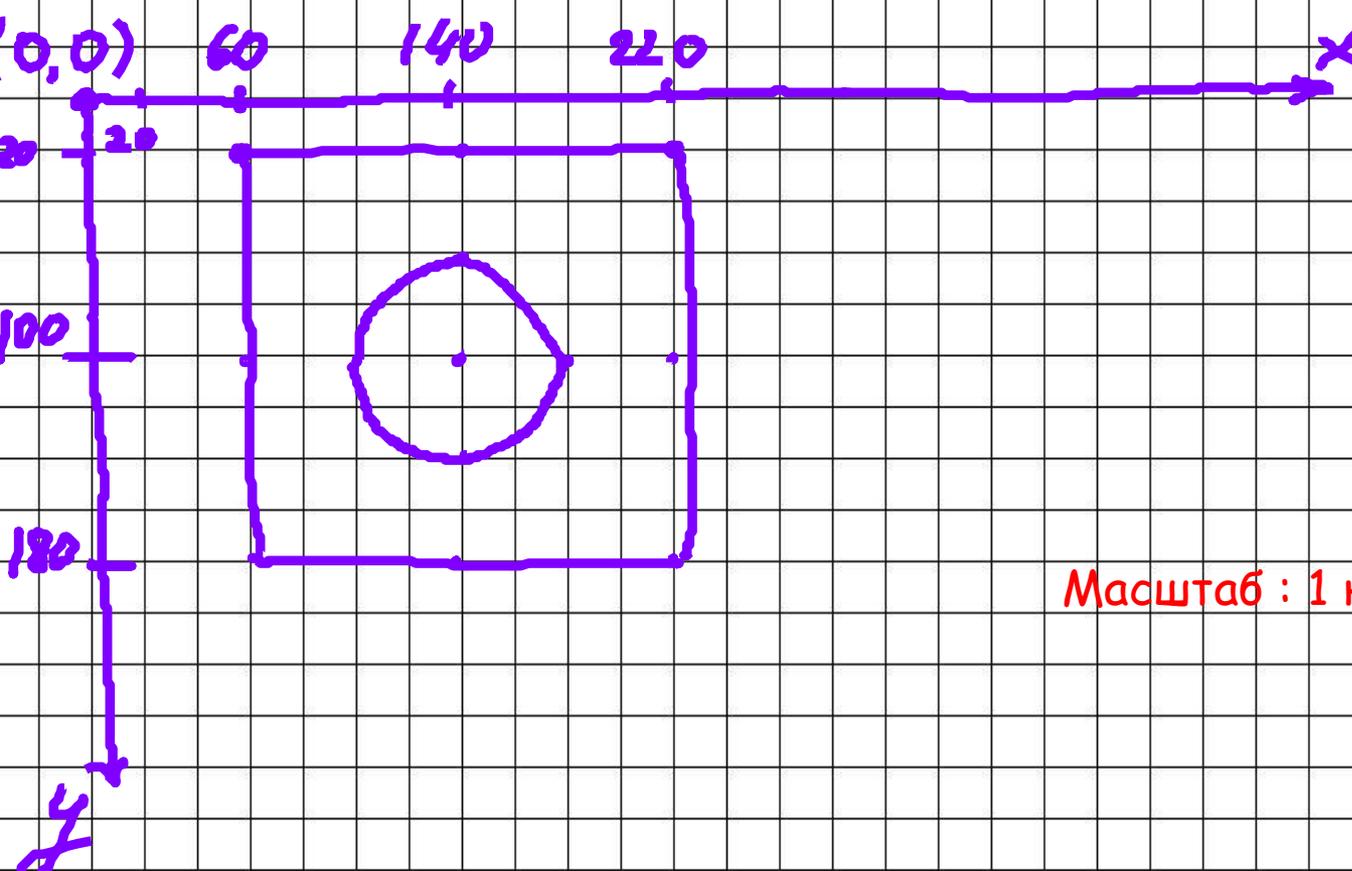
**Arc(x,y,r,a1,a2)** - Рисует дугу окружности с центром в точке (x,y) и радиусом r, заключенной между двумя лучами, образующими углы a1 и a2 с осью OX (a1 и a2 - вещественные, задаются в градусах и отсчитываются против часовой стрелки).



```
Program duga;  
uses GraphABC;  
Begin  
SetPenWidth(10);  
Arc(300,250,150,45,135);  
end.
```

# Пример 1

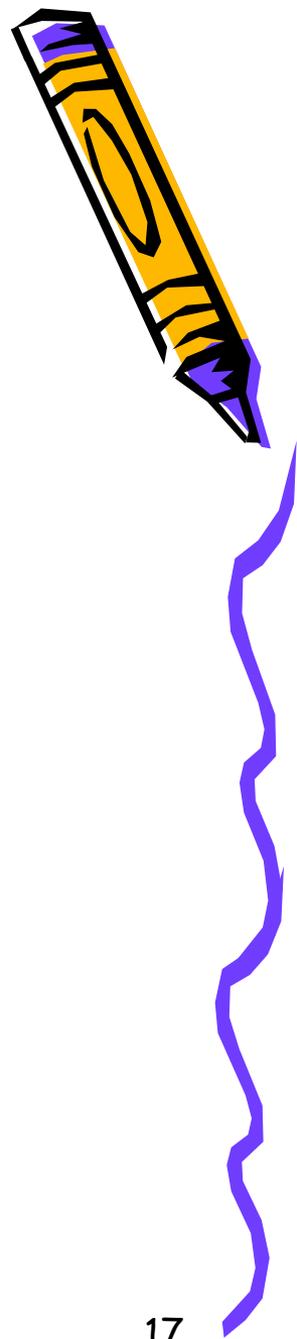




Масштаб : 1 клетка - 20 пикселей

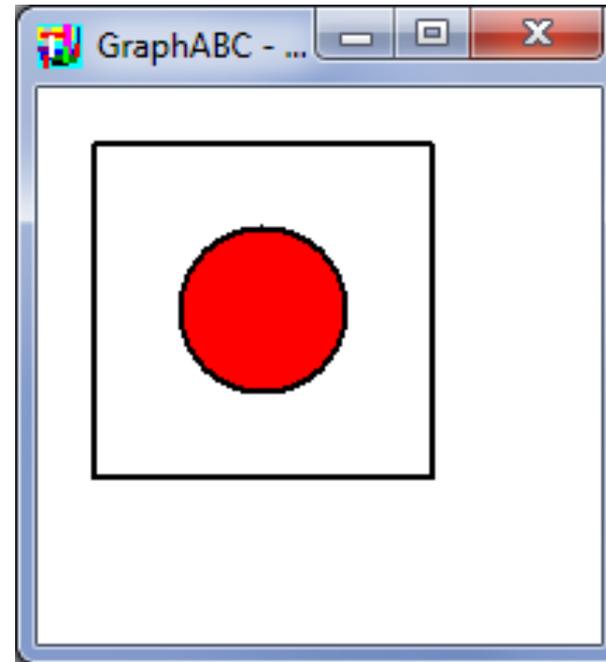
На координатной плоскости строим рисунок и отмечаем ключевые точки построения.

# Программа



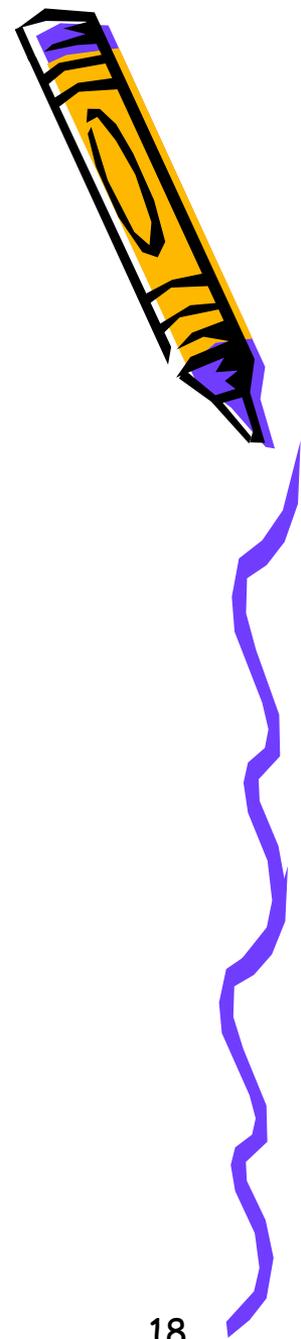
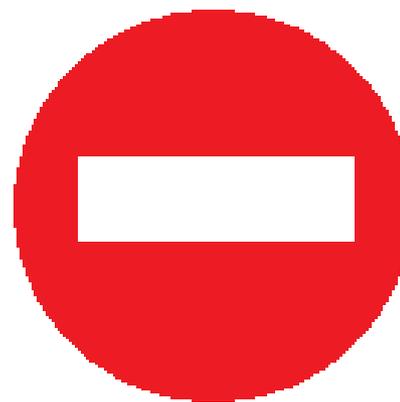
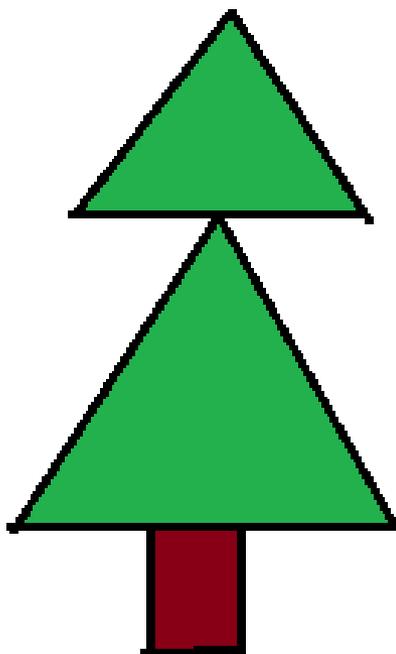
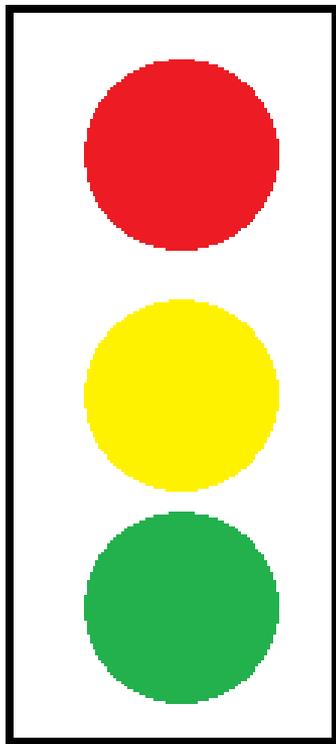
```
program primer1;  
uses GraphABC;  
begin  
  setwindowsize(200,200);  
  setpenwidth(2);  
  line(20,20,20,140);  
  line(20,140,140,140);  
  line(140,140,140,20);  
  line(140,20,20,20);  
  circle(80,80,30);  
  floodfill(80,80,clred);  
end.
```

Строка: 1    Столбец: 1



# Задание 1.

Напишите 3 программы:



## Задание 2.

Напишите программу,  
которая рисует дом с  
трубой, окнами, газоном,  
СОЛНЫШКОМ И Т.Д. И Т.П.

