

## Лабораторная работа № 2

### Построение правильного n-угольника

**Задание 1.** Построить правильный n-угольник, количество вершин которого вводится через пользовательский интерфейс. Также через пользовательский интерфейс вводится длина одной стороны многоугольника

**Математическая модель:**

$$x_0 = \frac{\text{Image1.Width}}{2}$$

$$y_0 = \frac{\text{Image1.Height}}{2}$$

$$k = \frac{2 \cdot \pi}{n}$$

$$z = \frac{a \cdot \pi}{180}$$

$$x_i = x_0 + R \cdot \cos(f_0 + k)$$

$$y_i = y_0 + R \cdot \sin(f_0 + k)$$

$$f_0 = f_0 + z$$

$$i = i + 1$$

$$a = \frac{360}{n}$$

$$R = \frac{0,5}{\sin\left(\frac{a}{2}\right)}$$

**Список идентификаторов:**

<i>Имя</i>	<i>Смысл</i>	<i>Тип</i>
i	параметр цикла	integer
a	величина угла	real
l	длина стороны многоугольника	integer
f <sub>0</sub>	текущий угол	real
y <sub>i</sub>	координата текущей вершины многоугольника по оси oy	integer
x <sub>i</sub>	координата текущей вершины многоугольника по оси ox	integer
y <sub>0</sub>	координата центра по оси oy	integer
x <sub>0</sub>	координата центра по оси ox	integer
R	радиус окружности	real

n	число углов	integer
k	переменная равная $2\pi/n$	real
z	переменная равная $a\pi/180$	real

### Код программы:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
var R, a, f0, k, z:real;
```

```
    x0, xi, y0, n, i, yi, l:integer;
```

```
begin
```

```
    n:= StrToInt(Edit1.Text);
```

```
    l:= StrToInt(Edit2.Text);
```

```
    a:=360/n;
```

```
    R:= (l/2)/(sin(a/2));
```

```
    with Image1.Canvas do
```

```
    begin
```

```
        brush.Color:=clWhite;
```

```
        rectangle(0,0,width,height);
```

```
        Pen.Color:=clBlack;
```

```
        x0:=Image1.Width div 2;
```

```
        y0:=Image1.Height div 2;
```

```
        xi:=Round(x0 + R);
```

```
        yi:=y0;
```

```
        f0:=0;
```

```
        MoveTo(xi, yi);
```

```
        k:=2*pi/n;
```

```
        z:=a*pi/180;
```

```
        for i:=1 to n do
```

```
        begin
```

```
            xi:=Round(x0 + R*cos(f0 + k));
```

```
            yi:=Round(y0 + R*sin(f0 + k));
```

```
LineTo(xi,yi);
```

```
f0:=f0 + z;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
end;
```

Результат:

