

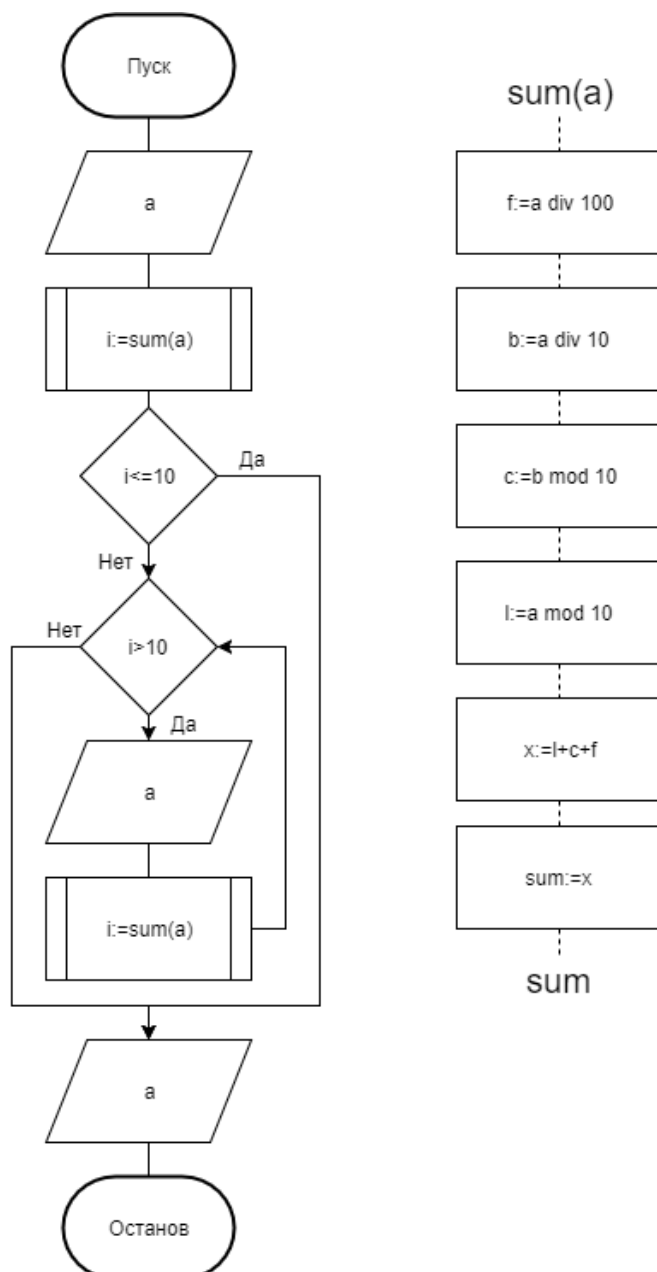
## Итерационные циклические вычислительные процессы с управлением по функции

**Цель:** научиться реализовывать алгоритмы на итерационные циклические вычислительные процессы с управлением по функции средствами компилятора Free Pascal

**Оборудование:** ПК, Pascal ABC

### Задание 1.

*С клавиатуры вводится трехзначное число, считается сумма его цифр. Если сумма цифр числа больше 10, то вводится следующее трехзначное число, если сумма меньше либо равна 10 – программа завершается.*



Имя	Смысл	Тип
i	параметр цикла	integer
a	переменная	integer

```
program lr71;
var i,a:integer;
```

```
function sum(a:integer):integer;
var f,b,c,l,x:integer;
```

```
begin
f:=a div 100;
b:=a div 10;
c:=b mod 10;
l:=a mod 10;
x:=l+c+f;
sum:=x;
end;
```

```
begin
write('Введите трехзначное число: ');
read(a);
i:=sum(a);
if i<=10 then write('Сумма цифр равна ',i) else
begin
while i>10 do
begin
write('Сумма цифр больше 10. Введите новое число: ');
read(a);
i:=sum(a);
end;
write('Сумма цифр равна ',i);
end;
end.
```

### Результат:

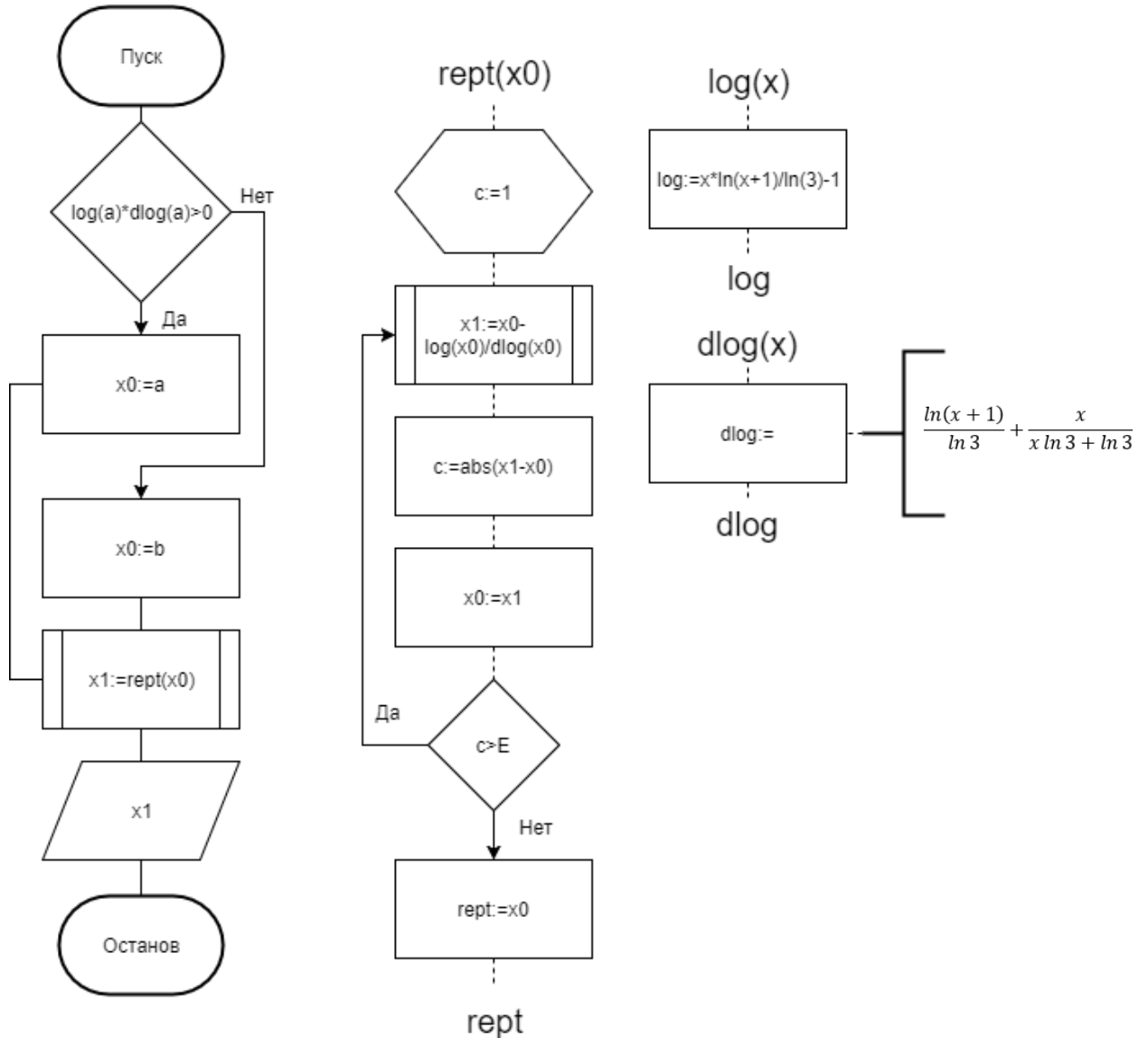
```
Введите трехзначное число: 651
Сумма цифр больше 10. Введите новое число: 345
Сумма цифр больше 10. Введите новое число: 123
Сумма цифр равна 6
```

## Задание 2.

Решить нелинейное уравнение методом Ньютона

$x \log_3(x+1) = 1$  на отрезке от 0 до 10 с

точностью  $10^{-6}$



Имя	Смысл	Тип
x0,x1	переменные	real
a,b,E	константы	real

```

program lr72;
const E=0.000001;
  a=0;
  b=10;
var x0,x1,x2:real;
  
```

```
function log(x:real):real;  
begin  
log:=x*ln(x+1)/ln(3)-1;  
end;
```

```
function dlog(x:real):real;  
begin  
dlog:=ln(x+1)/ln(3)+x/(x*ln(3)+ln(3));  
end;
```

```
function rept(x0:real):real;  
var x1,c:real;  
begin  
c:=1;  
while c>E do  
begin  
x1:=x0-log(x0)/dlog(x0);  
c:=abs(x1-x0);  
x0:=x1;  
end;  
rept:=x0;  
end;
```

```
begin  
if log(a)*dlog(a)>0 then x0:=a else x0:=b;  
x1:=rept(x0);  
write(x1);  
end.
```

**Результат:**

|1.31129420438365

**Вывод.**

В программах с итерационными циклическими вычислительными процессами с управлением по функции важно правильно задать функцию и ее аргументы, по которым будет идти алгоритм. В таких программах удобны алгоритмы условия и циклические алгоритмы.