

Лабораторная работа № 4

Решение нелинейных уравнений

Задача

Решить нелинейное уравнение методом Ньютона

15	$3^x + 2x - 2 = 0$ на отрезке от -10 до 10 с точностью 10^{-6}
----	---

Математическая модель:

$$3^k + 2 * k - 2$$

$$3^q * \ln 3 + 2$$

$$n = n + 1$$

$$x = x - \frac{Func(x)}{f(x)}$$

$$x = a$$

$$x = b$$

Список идентификаторов:

Имя	Смысл	Тип
a	начало интервала	int
b	конец интервала	int
n	кол-во итераций	int
e	заданная точность	real
x	искмое значение	real
k	параметр функции Func	real
q	параметр функции f	real

Код программы:

```
•Program1.pas*
program NU;
var a, b, n:integer;
    e, x:real;
Function Func(k:real):real;
begin
Func:= exp(ln(3)*k)+2*k-2;
end;
Function f(q:real):real;
begin
f:= exp(ln(3)*q)*ln(3)+2;
end;
begin
a:=-10;
b:=10;
e:=0.000001;
n:=0;
if (Func(a)*f(a) > 0) then x:=a
else x:=b;
while (abs(Func(x))>e) do
begin
    x:=x - Func(x)/f(x);
    n:=n + 1;
end;
writeln('x = ', x);
writeln('F(x) ', Func(x));
writeln('n = ', n);
end.
```

Результат:

```
Окно вывода
x = 0.302722956069268
F(x) 6.21558284397139E-07
n = 13
```