

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ

Лабораторна робота №6

З теми ” Методи Ньютона-Рафсона (дотичних) та січних”

Варіант №19

Виконав студент гр.дп-82

Кузьмінський О.Р.

Викладач: Домбругов М.Р.

2020

Лабораторна робота № 6.

Розв'язання нелінійних рівнянь з одним невідомим. Методи Ньютона-Рафсона (дотичних) та січних

Мета роботи: вивчення алгоритмів і налаштування програм для розв'язання нелінійних рівнянь методом НьютонаРафсона (дотичних) і методом січних.

Що зробити: знайти корені рівняння $f(x) = 0$ методом НьютонаРафсона, попередньо впевнившись у збіжності ітераційного процесу. Впевнитись, що значення коренів узгоджуються з результатами аналітичного дослідження функції $f(x)$. Визначити порядок збіжності методу Ньютона-Рафсона.

Фрагмент коду та результат роботи програми

```
cout<<"ENTER YOUR X0="<<endl;
cin>>x0;
cout<<"ENTER YOUR EPS="<<endl;
cin>>eps;
x=x0;
do {x0=x;
delta=(20*exp(-0.1*x0)+3*x0-50)/(-2*exp(-0.1*x0)+3);
x=x0-delta ; dif=x-x0;
cout<<"X= "<<x<<" dif="<<dif<<endl;}
while( fabs(delta)>eps);
cout<<"YOUR X1="<<x<<endl; x=-5;
do {x0=x;
delta=(20*exp(-0.1*x0)+3*x0-50)/(-2*exp(-0.1*x0)+3);
x=x0-delta ; dif=x-x0;
cout<<"X= "<<x<<" dif="<<dif<<endl;}
while ( fabs(delta)>eps); cout<<"YOUR X2="<<x<<endl;
```

```
ENTER YOUR X0=
0
ENTER YOUR EPS=
0.0001
X= 30    dif=30
X= 15.8656    dif=-14.1344
X= 15.2135    dif=-0.652091
X= 15.2101    dif=-0.00346973
X= 15.2101    dif=-1.02607e-007
YOUR X1=15.2101
X= -112.67    dif=-107.67
X= -102.672    dif=9.99771
X= -92.6778    dif=9.9943
X= -82.6918    dif=9.98593
X= -72.7262    dif=9.96563
X= -62.809    dif=9.91723
X= -53.0046    dif=9.80439
X= -43.4545    dif=9.55006
X= -34.4486    dif=9.00589
X= -26.5155    dif=7.93315
X= -20.4421    dif=6.07342
X= -16.9764    dif=3.46571
X= -15.9297    dif=1.04662
X= -15.8452    dif=0.0845255
X= -15.8447    dif=0.000518821
X= -15.8447    dif=1.94381e-008
YOUR X2=-15.8447
```