Лабораторна робота №1

Квадратне рівняння

**Варіанти відповідей:**

* Тотожність ( a,b,c = 0)
* Коренів не існує ( a,b = 0, c ≠ 0 )
* Існує один корінь ( a = 0, b,c ≠ 0)
* Існує два дійсних кореня( D ≥ 0)
* Існує два уявних кореня( D < 0)

Формули, які використовувалися:

А) при D>=0 :

1. D = b2 – 4\*a\*c
2. X1,2 =

Б) При D<0 :

1. D = b2 – 4\*a\*c
2. Уявний корінь х =
3. Дійсний корінь х = -b/(2\*a)

В) При А=0 :

1) X=-c/b

**Алгоритм**

**Ввод A,B,C**

**A=0**

**D:=B\*B-4\*A\*C**

**B=0**

**D>=0**

**C=0**

**C=0**

**ReX1:=-B/(2\*A)**

**ReX2:=ReX1**

**X:=(-C)/B**

**X:=0**

**неравенство**

**тождество**

**X1:=(-B+sqrt(D))/(2\*A)**

**Вывод X**

**Вывод X**

**ImX1:=sqrt(-D)/(2\*A)**

**X2:=(-B-sqrt(D))/(2\*A)**

**ImX2:=-ImX1**

**Вывод X1,X2**

**Вывод ReX1, ReX2,ImX1,ImX2**

Код програми

Program kvadratnoe\_yravnenie;

Var a,b,c,d,x,x1,x2,rex1,rex2,imx1,imx2:real;

Begin

Writeln(‘введите a,b,c);

Readln(a,b,c);

If a=0 then

Begin if b=0 then

Begin if c=0 then writeln(‘тождество’)

Else writeln(‘неравенство’);

End

Else if c=0 then begin

X:=0;

Writeln(‘x= ‘,x:2:1);

End

Else begin

x:=-c/b;

Writeln(‘x= ‘,x:2:1);

End

End

Else begin d:=b\*b-4\*a\*c;

If d>=0 then begin

X1:=(-b+sqrt(d))/(2\*a);

X2:=(-b-sqrt(d))/(2\*a);

Writeln(‘x1= ’,x1:2:1,’ ‘,’x2=’,x2:2:1);

End

Else begin

rex1:=(-b)/(2\*a);

Rex2:=rex1;

Imx1:=sqrt(-d)/(2\*a);

Imx2:=-imx1;

Writeln(('X1=',Rex1:2:1,'+',Imx1:2:1,'\*i');

Writeln(('X2=',Rex2:2:1,Imx2:2:1,’\*i’) end; end; end.

**Перевірка**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **a** | **0** | **0** | **0** | **1** | **1** | **1** | **6** |
| **b** | **0** | **0** | **1** | **-3** | **0** | **0** | **3** |
| **c** | **0** | **1** | **1** | **2** | **-1** | **1** | **1** |
| **X1** | Тотожність | Коренів неіснує | **-1** | **2** | **1** | **1\*i** | Re=-0,25  Im=0.3\*i |
| **X2** |  |  |  | **1** |  |  | Re=-0,25  Im=-0.3\*i |

Висновок

В алгоритмі розглядаються всі можливі варіанти коефіцієнтів та дискримінанта. Я ввів змінну ‘d’ та зазначив якій формулі вона відповідає, щоб не писати це кожного разу. Також я ввів такі змінні, як ‘rex1’,’rex2’,’imx1’,’imx2’, оскільки в цьому рівнянні відповіді можуть бути подані, як нормальні, так і комплексні. Я ставив умови для кожного випадку умовним оператором ‘if’, щоб розглянути всі можливі випадки.