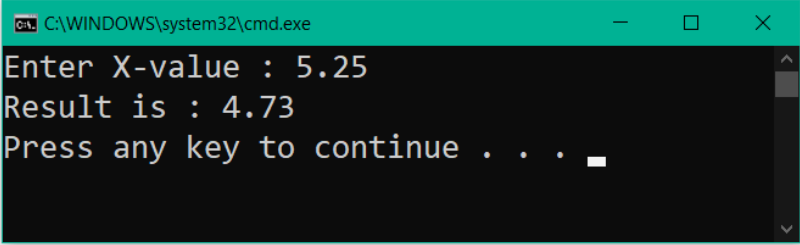


6B1

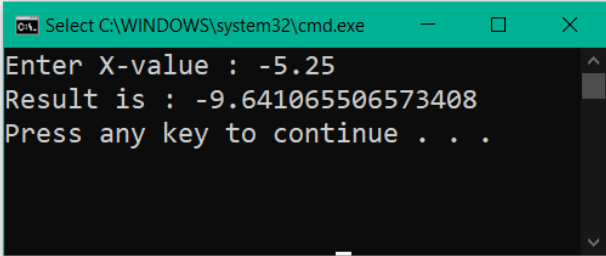
```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise6B {
3     public static double getDouble (String msg){
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print(msg);
6         double d = sc.nextDouble();
7         return d;
8     }
9     public static double funcX (double x){
10        double f = 0.0;
11        if (x>0) f = ((Math.pow(x,2)+2))/(x+1);
12        else if (x<0) f = (2*x)+(Math.sin(x));
13        else f = 2.0;
14        return f;
15    }
16    public static void main(String[] args){
17        double x,y;
18        x = getDouble("Enter X-value : ");
19        y = funcX(x);
20        System.out.println("Result is : "+ y);
21    }
22 } //Supawit Saengeattanayon 64050694
```



```
----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination
```

6B2

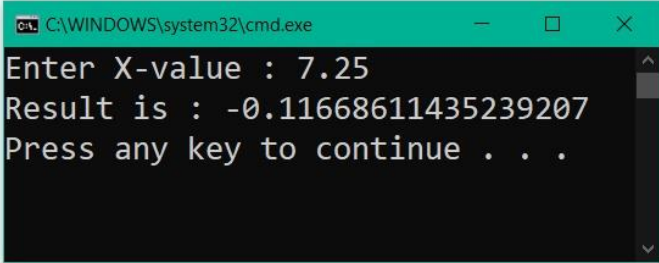
```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise6B {
3     public static double getDouble (String msg){
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print(msg);
6         double d = sc.nextDouble();
7         return d;
8     }
9     public static double funcX (double x){
10        double f = 0.0;
11        if (x>0) f = ((Math.pow(x,2)+2))/(x+1);
12        else if (x<0) f = (2*x)+(Math.sin(x));
13        else f = 2.0;
14        return f;
15    }
16    public static void main(String[] args){
17        double x,y;
18        x = getDouble("Enter X-value : ");
19        y = funcX(x);
20        System.out.println("Result is : "+ y);
21    }
22 } //Supawit Saengeattanayon 64050694
```



```
----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination
```

6C1

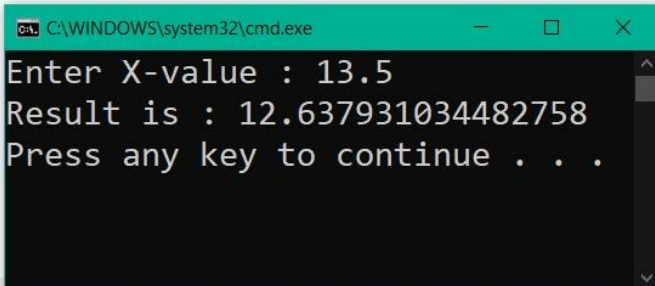
```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise6C {
3     public static double getDouble(String msg){
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print(msg);
6         double d = sc.nextDouble();
7         return d;
8     }
9     public static double funcX(double x){
10        double f = 0.0;
11        if (x>=20)          f = ((3.0*Math.pow(x,3))+(2.0*x))/(Math.pow(x,2)+1);
12        else if (x>10.5 && x<20) f = (Math.pow(x,2)+1)/(x+1);
13        else if (x>0 && x<=10.5) f = (1-x)/(Math.pow(x,2)+1);
14        else                f = Math.abs(x-2)+5;
15        return f;
16    }
17    public static void main(String[] args) {
18        double x,y;
19        x = getDouble("Enter X-value : ");
20        y = funcX(x);
21        System.out.println("Result is : "+y);
22    }
23 } //Supawit Saengrattayanon 64050694
```



```
----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination
```

6C2

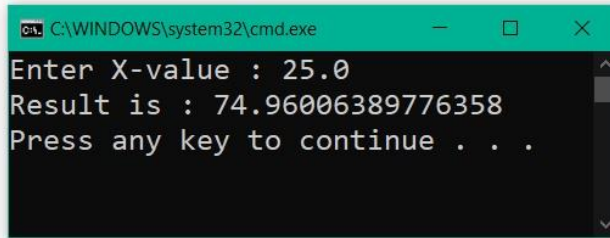
```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise6C {
3     public static double getDouble(String msg){
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print(msg);
6         double d = sc.nextDouble();
7         return d;
8     }
9     public static double funcX(double x){
10        double f = 0.0;
11        if (x>=20)          f = ((3.0*Math.pow(x,3))+(2.0*x))/(Math.pow(x,2)+1);
12        else if (x>10.5 && x<20) f = (Math.pow(x,2)+1)/(x+1);
13        else if (x>0 && x<=10.5) f = (1-x)/(Math.pow(x,2)+1);
14        else                f = Math.abs(x-2)+5;
15        return f;
16    }
17    public static void main(String[] args) {
18        double x,y;
19        x = getDouble("Enter X-value : ");
20        y = funcX(x);
21        System.out.println("Result is : "+y);
22    }
23 } //Supawit Saengrattayanon 64050694
```



```
----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination
```

6C3

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise6C {
3     public static double getDouble(String msg){
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print(msg);
6         double d = sc.nextDouble();
7         return d;
8     }
9     public static double funcX(double x){
10        double f = 0.0;
11        if (x>=20) f = ((3.0*Math.pow(x,3))+(2.0*x))/(Math.pow(x,2)+1);
12        else if (x>10.5 && x<20) f = (Math.pow(x,2)+1)/(x+1);
13        else if (x>0 && x<=10.5) f = (1-x)/(Math.pow(x,2)+1);
14        else f = Math.abs(x-2)+5;
15        return f;
16    }
17    public static void main(String[] args) {
18        double x,y;
19        x = getDouble("Enter X-value : ");
20        y = funcX(x);
21        System.out.println("Result is : "+y);
22    }
23 } //Supawit Saengrattayanon 64050694
```

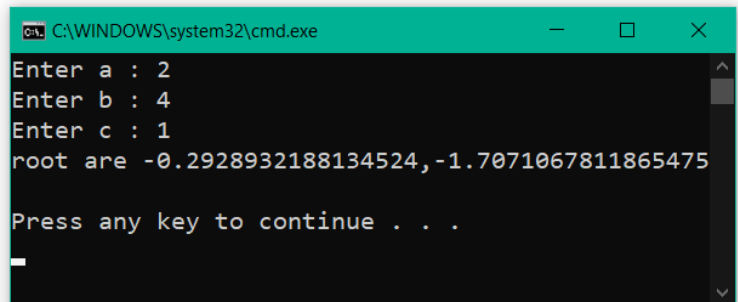


```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter X-value : 25.0
Result is : 74.96006389776358
Press any key to continue . . .
```

----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination

6D1

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise6D {
3     public static double getDouble(String msg){
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print(msg);
6         double d = sc.nextDouble();
7         return d;
8     }
9     public static void quadSlove(double a,double b,double c){
10        double r , x1 , x2 ;
11        if (a!=0){
12            r = (Math.pow(b,2)-(4*a*c));
13            if (r>=0){
14                x1 = ((-b)+Math.sqrt(r))/(2.0*a);
15                x2 = ((-b)-Math.sqrt(r))/(2.0*a);
16                System.out.println("root are "+x1+" "+x2);
17            }
18            else
19                System.out.println("no real root");
20        }
21        else System.out.println("It is not quadrstic");
22    }
23    public static void main(String[] args){
24        double a , b , c ;
25        a = getDouble("Enter a : ");
26        b = getDouble("Enter b : ");
27        c = getDouble("Enter c : ");
28        quadSlove(a, b, c);
29    }
30 } //Supawit Saengrattayanon 64050694
```

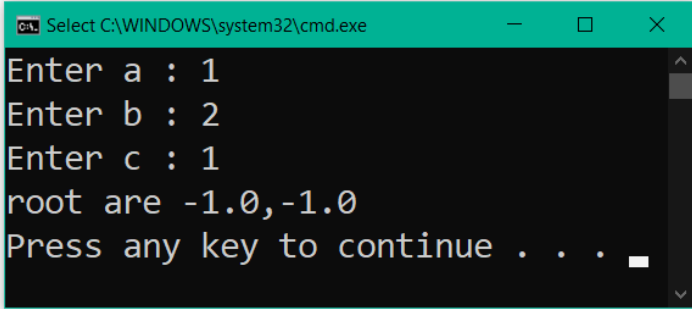


```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter a : 2
Enter b : 4
Enter c : 1
root are -0.2928932188134524, -1.7071067811865475
Press any key to continue . . .
```

----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination

6D2

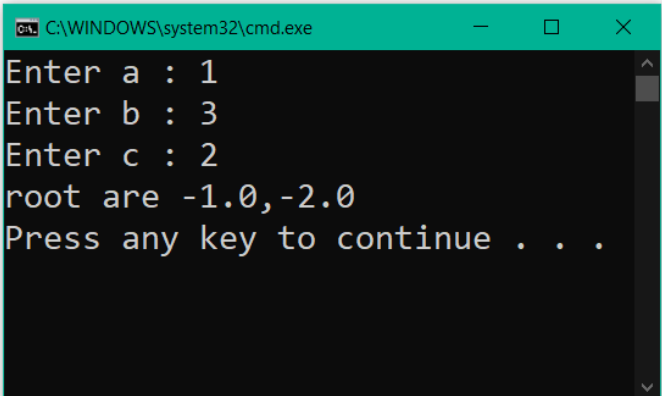
```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise6D {
3     public static double getDouble(String msg){
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print(msg);
6         double d = sc.nextDouble();
7         return d ;
8     }
9     public static void quadSlove(double a,double b,double c){
10        double r , x1 , x2 ;
11        if (a!=0){
12            r = (Math.pow(b,2)-(4*a*c));
13            if (r>=0){
14                x1 = ((-b)+Math.sqrt(r))/(2.0*a);
15                x2 = ((-b)-Math.sqrt(r))/(2.0*a);
16                System.out.println("root are "+x1+","+x2);
17            }
18            else
19                System.out.println("no real root");
20        }
21        else System.out.println("It is not quadrstic");
22    }
23    public static void main(String[] args){
24        double a , b , c ;
25        a = getDouble("Enter a : ");
26        b = getDouble("Enter b : ");
27        c = getDouble("Enter c : ");
28        quadSlove(a, b, c);
29    }
30 }//Supawit Saengrattanayon 64050694
```



```
----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination
```

6D3

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise6D {
3     public static double getDouble(String msg){
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print(msg);
6         double d = sc.nextDouble();
7         return d ;
8     }
9     public static void quadSlove(double a,double b,double c){
10        double r , x1 , x2 ;
11        if (a!=0){
12            r = (Math.pow(b,2)-(4*a*c));
13            if (r>=0){
14                x1 = ((-b)+Math.sqrt(r))/(2.0*a);
15                x2 = ((-b)-Math.sqrt(r))/(2.0*a);
16                System.out.println("root are "+x1+","+x2);
17            }
18            else
19                System.out.println("no real root");
20        }
21        else System.out.println("It is not quadrstic");
22    }
23    public static void main(String[] args){
24        double a , b , c ;
25        a = getDouble("Enter a : ");
26        b = getDouble("Enter b : ");
27        c = getDouble("Enter c : ");
28        quadSlove(a, b, c);
29    }
30 }//Supawit Saengrattanayon 64050694
```



```
----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination
```

6B

Lab 6 : ชื่อ นาย ศุภกริช หงษ์พานิช รหัสประจำตัว 64050644 กลุ่ม 6 หน้า 25

2. (6B) จงเขียนคลาสจาวาชื่อ Exer6B เพื่อคำนวณค่าฟังก์ชันคณิตศาสตร์ มีการกระทำต่อไปนี้

```
import java.util.Scanner;
```

ป้อนข้อมูล: 5.25 ผลลัพธ์ คือ

4.73

```
class Exer6B {  
    public static double getDouble ( String msg ) {  
        Scanner sc = new Scanner ( System.in );  
        System.out.print(msg) ;  
        double d = sc.nextDouble() ;  
        return d ;  
    }
```

ป้อนข้อมูล: -5.25 ผลลัพธ์ คือ

-9.6410655065773408

```
    public static double funcX (double x) {  
        double f = 0.0 ;  
        if ( x > 0 ) f = ((Math.pow(x,2)+2))/(x+1) ;  
        else if ( x < 0 ) f = (2*x)+(Math.sin(x)) ;  
        else f = 2.0 ;  
        return f ;  
    }
```

```
    public static void main (String[] args) {  
        double x, y ;  
        x = getDouble ("Enter X-value : ") ;  
        y = funcX(x) ;  
        System.out.println( " Result is : " + y ) ;  
    }
```

```
}
```


3. (6C) จงเขียนคลาสจาวาชื่อ Exer6C เพื่อคำนวณค่า ฟังก์ชันคณิตศาสตร์ มีการกระทำต่อไปนี้

- มีเมทอดชื่อ `getDouble` มี header และเมทอดกระทำดังนี้
`public static double getDouble(String msg)`
 แสดง msg และใช้คลาส `Scanner` อ่านข้อมูลจากคีย์บอร์ด ส่งคืนข้อมูล
- มีเมทอดชื่อ `funcX` มี header และเมทอดคำนวณค่าฟังก์ชัน $f(x)$ ดังนี้
`public static double funcX(double x)`
 ประกาศตัวแปร f และคำนวณค่าตามสูตร

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^3 + 2x}{x^2 + 1} & , x \geq 20 \\ \frac{x^2 + 1}{x + 1} & , 10.5 < x < 20 \\ \frac{1 - x}{x^2 + 1} & , 0 < x \leq 10.5 \\ |x - 2| + 5 & , x \leq 0 \end{cases}$$

```
if (x >= 20) f = ((3.0*Math.pow(x,3))+(2.0*x))/(Math.pow(x,2)+1);
else if (x > 10.5) f = (Math.pow(x,2)+1)/(x+1);
else if (x > 0) f = (1-x)/(Math.pow(x,2)+1);
else f = Math.abs(x-2)+5;
```

ส่งคืนค่า f ที่คำนวณได้ (แนะนำ ใช้เงื่อนไขประกอบ มี && เชื่อม)

- มีเมทอด `main` เรียกใช้เมทอดที่สร้างขึ้น มีการดำเนินการดังนี้
 ประกาศตัวแปร 2 ตัวชื่อ x, y ประเภท `double`
 เรียกเมทอด `getDouble` ส่งข้อความ "Enter X-Value" และเก็บข้อมูลส่งคืนที่ x
 เรียกเมทอด `funcX()` โดยส่งค่า x และเก็บข้อมูลส่งคืนที่ y
 แสดงค่า y จัดผลลัพธ์ให้สวยงาม
- เขียนไฟล์สาร์ทของส่วนการคำนวณค่าของฟังก์ชัน (ทำการบ้านส่ง)

```
import java.util.Scanner;
```

```
class Exer6C {
    public static double getDouble ( String msg ) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(msg);
        double d = sc.nextDouble();
        return d;
    }

    public static double funcX(double x) {
        double f = 0.0 ;
        if ( x >= 20 ) f = ((3.0*Math.pow(x,3))+(2.0*x))/(Math.pow(x,2)+1);
        else if ( x > 10.5 && x < 20 ) f = (Math.pow(x,2)+1)/(x+1);
        else if ( x > 0 && x <= 10.5 ) f = (1-x)/(Math.pow(x,2)+1);
        else f = Math.abs(x-2)+5;
        return f;
    }

    public static void main (String[] args ) {
        double x, y;
        x = getDouble("Enter X-value : ");
        y = funcX(x);
        System.out.println(" Result is : " + y);
    }
}
```

ป้อนข้อมูล: 7.25 ผลลัพธ์ คือ
-0.11668611426239207

ป้อนข้อมูล: 13.5 ผลลัพธ์ คือ
10.63471036477799

ป้อนข้อมูล: 25.0 ผลลัพธ์ คือ
74.96006389776758

4. (6D) จงเขียนคลาสจาวาชื่อ Exer6D เพื่อหาผลเฉลยของสมการกำลังสอง $ax^2 + bx + c = 0$

- มีเมทอดชื่อ getDouble มี header ดังนี้
`public static double getDouble (String msg)`
 แสดง msg และใช้คลาส Scanner อ่านข้อมูลจากคีย์บอร์ด ส่งคืนข้อมูล
- มีเมทอดชื่อ quadSolve มี header ดังนี้
`public static void quadSolve (double a, double b, double c)`
 เมื่อ a , b, c สมัยกับสัมประสิทธิ์ของสมการ

ผลเฉลยจากสูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ เมื่อ $a \neq 0$ (มิฉะนั้นเป็นสมการ $ax + c = 0$)

มีผลเฉลยเป็นจำนวนจริงเมื่อ $b^2 - 4ac \geq 0$ ให้พิมพ์ผลเฉลยที่เมทอดนี้

มีคำสั่งเหมือน (psuedocode) ของเมทอด ดูในบทที่ 6 ตัวอย่างที่ 6.4.3 หน้า 174

```
if ( a != 0 ) {                                     // ไม่เท่ากับศูนย์ เป็นสมการอันดับ 2
    r = b2 - 4ac
    if ( r >= 0 ) {                                  // has real solution
        x1 = ( -b + sqrt(r)) / (2a);
        x2 = ( -b - sqrt(r)) / (2a);
        println "root 1: " + x1;
        println "root 2: " + x2;
    }
    else println "no real root";
}
else println "The equation does not quadratic";
```

- มีเมทอด main เรียกใช้เมทอดที่สร้างขึ้น มีการดำเนินการดังนี้
 ประกาศตัวแปร 3 ตัวชื่อ a, b, c ประเภท double
 เรียกเมทอด getDouble ส่งข้อความ "Enter a " และเก็บข้อมูลส่งคืนที่ a
 ให้ b และ c รับค่าจาก getDouble เช่นเดียวกับ a
 เรียกเมทอด quadSolve โดยส่ง a, b, c ให้เมทอด ดังนี้
`quadSolve (a, b, c);`

ถ้าป้อนข้อมูล 2, 4, 1...ผลลัพธ์คือ
 root are -0.9428132185124524,
 -1.7071067811865475

ถ้าป้อนข้อมูล 1, 2, 1...ผลลัพธ์คือ
 root are -1.0, -1.0

ถ้าป้อนข้อมูล 1, 3, 2...ผลลัพธ์คือ
 root are -1.0, -2.0

6D CODE

Supawit Saengrattananon
64050694

```
import java.util.Scanner;
public class Exercise6D {
    public static double getDouble(String msg) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(msg);
        double d = sc.nextDouble();
        return d;
    }

    public static void quadSolve(double a, double b, double c) {
        double r, x1, x2;
        if (a != 0) {
            r = (Math.pow(b, 2) - (4 * a * c));
            if (r >= 0) {
                x1 = ((-b) + Math.sqrt(r) / (2.0 * a));
                x2 = ((-b) - Math.sqrt(r) / (2.0 * a));
                System.out.println("root are " + x1 + ", " + x2);
            }
            else System.out.println("no real root");
        }
        else System.out.println("It is not quadratic");
    }

    public static void main(String[] args) {
        double a, b, c;
        a = getDouble("Enter a : ");
        b = getDouble("Enter b : ");
        c = getDouble("Enter c : ");
        quadSolve(a, b, c);
    }
}
```

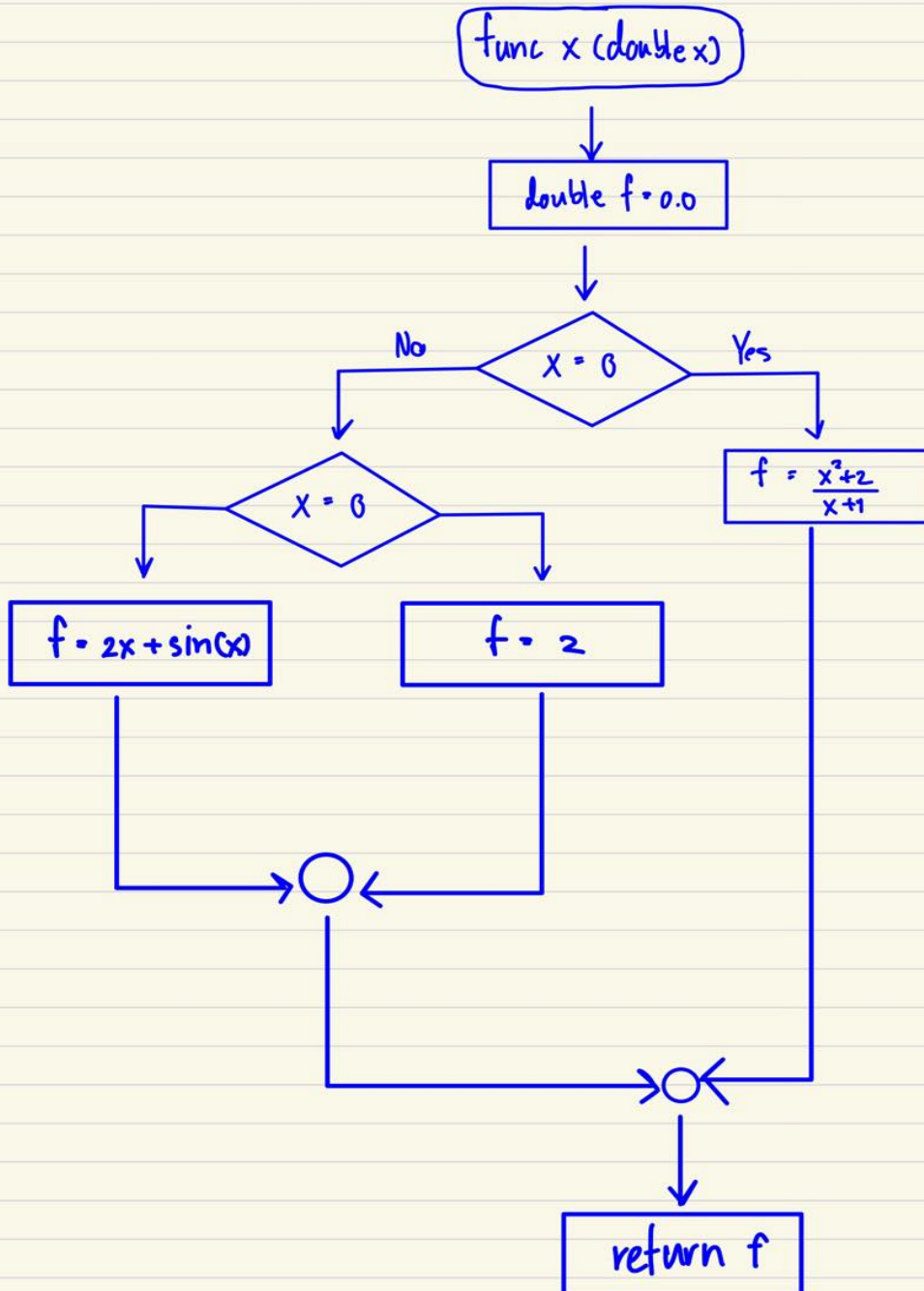
}

6B Flowchart

6B

Flowchart

Supavit Sangrattarnyong
64050694



6C Flowchart

Supavit Sangrattarnyong
64050694

6C Flowchart

