

# 3A

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise3A {
3
4     public static void main(String[] args){
5
6         int f,c1,c2,c3,c4;
7         f = 77;
8         c1 = 5/9*(f-32);
9         c2 = 5*(f-32)/9;
10        c3 = (f-32)*5/9;
11        c4 = (f-32)/9*5;
12
13        System.out.println("F1 = Celsius degree is : " + c1);
14        System.out.println("F2 = Celsius degree is : " + c2);
15        System.out.println("F3 = Celsius degree is : " + c3);
16        System.out.println("F4 = Celsius degree is : " + c4);
17        //Supawit Saengrattnayon 64050694
18
19    }
20 }
21
22
```

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

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise3A {
3
4     public static void main(String[] args){
5
6         int f,c1,c2,c3,c4;
7         f = 82;
8         c1 = 5/9*(f-32);
9         c2 = 5*(f-32)/9;
10        c3 = (f-32)*5/9;
11        c4 = (f-32)/9*5;
12
13        System.out.println("F1 = Celsius degree is : " + c1);
14        System.out.println("F2 = Celsius degree is : " + c2);
15        System.out.println("F3 = Celsius degree is : " + c3);
16        System.out.println("F4 = Celsius degree is : " + c4);
17        //Supawit Saengrattnayon 64050694
18
19    }
20 }
21
22
```

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

# 3A

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise3A {
3
4     public static void main(String[] args){
5
6         double f,c1,c2,c3,c4;
7         f = 77;
8         c1 = 5/9*(f-32);
9         c2 = 5*(f-32)/9;
10        c3 = (f-32)*5/9;
11        c4 = (f-32)/9*5;
12
13        System.out.println("F1 = Celsius degree is : " + c1);
14        System.out.println("F2 = Celsius degree is : " + c2);
15        System.out.println("F3 = Celsius degree is : " + c3);
16        System.out.println("F4 = Celsius degree is : " + c4);
17        //Supawit Saengrattnayon 64050694
18    }
19 }
20 }
21
22
```

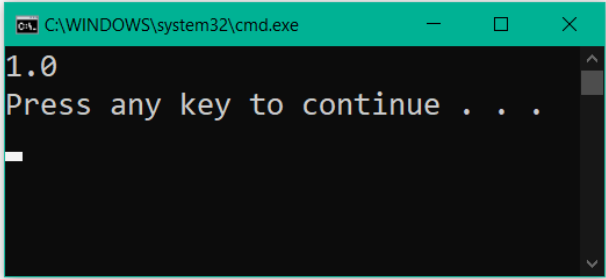
----- Java Compile -----  
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Exercise3A {
3
4     public static void main(String[] args){
5
6         double f,c1,c2,c3,c4;
7         f = 82;
8         c1 = 5/9*(f-32);
9         c2 = 5*(f-32)/9;
10        c3 = (f-32)*5/9;
11        c4 = (f-32)/9*5;
12
13        System.out.println("F1 = Celsius degree is : " + c1);
14        System.out.println("F2 = Celsius degree is : " + c2);
15        System.out.println("F3 = Celsius degree is : " + c3);
16        System.out.println("F4 = Celsius degree is : " + c4);
17        //Supawit Saengrattnayon 64050694
18    }
19 }
20 }
21
22
```

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

# 3B

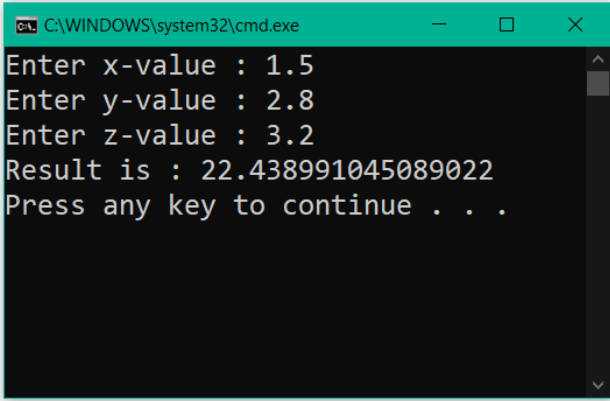
```
1 class Exercise3B {
2     public static void main(String[] args) {
3         double x=1;
4         x += 3;
5         x *= 10;
6         x -= 10;
7         x /= 5;
8         x %= 5;
9         System.out.println(x);
10        //Supawit Saengrattayanon 64050694
11    }
12 }
```



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

# 3C

```
1 import java.util.Scanner;
2 import java.lang.Math;
3
4 public class Exercise3C{
5
6     public static void main(String[] args){
7         double x,y,z,f;
8         Scanner kbd = new Scanner(System.in);
9         System.out.print("Enter x-value : ");
10        x = kbd.nextDouble();
11        System.out.print("Enter y-value : ");
12        y = kbd.nextDouble();
13        System.out.print("Enter z-value : ");
14        z = kbd.nextDouble();
15
16        f = (3.0/4.0)*(x)*Math.exp(y) + (7.0/3.0)*Math.log(z) + Math.sqrt(x);
17
18        System.out.println("Result is : "+f);
19
20        kbd.close();
21        //Supawit Saengrattayanon 64050694
22    }
23 }
24
```



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

# 3D1

```
1 import java.lang.Math;
2 class Exercise3D1{
3     public static void main(String[] args)
4     {
5         double x1,y1,x2,y2;
6         double xm,ym,d;
7         x1 = 3.5; y1 = 1.0;
8         x2 = 14.0; y2 = 6.5;
9         xm = (x1 + x2)/2;
10        ym = (y1 + y2)/2;
11        d = Math.sqrt(Math.pow(xm-x1, 2)+Math.pow(ym-y1, 2));
12        System.out.println("First point: (" + x1 + ", " + y1 + ")");
13        System.out.println("Second point: (" + x2 + ", " + y2 + ")");
14        System.out.println("Middle point: (" + xm + ", " + ym + ")");
15        System.out.println("Distance from 1st to Middle point : "+d);
16        //Supawit Saengrattanayon 64050694
17    }
18 }
```

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

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

First point: (3.5, 1.0)
Second point: (14.0, 6.5)
Middle point: (8.75, 3.75)
Distance from 1st to Middle point : 5.926634795564849

Press any key to continue . . .
```

# 3D2

```
1 import java.util.Scanner;
2 import java.lang.Math;
3 class Exercise3D2{
4     public static void main(String[] args) {
5         double x1,y1,x2,y2;
6         double xm,ym,d;
7         Scanner kdb = new Scanner(System.in);
8         System.out.print("Enter x1 : "); x1 = kdb.nextDouble();
9         System.out.print("Enter y1 : "); y1 = kdb.nextDouble();
10        System.out.print("Enter x2 : "); x2 = kdb.nextDouble();
11        System.out.print("Enter y2 : "); y2 = kdb.nextDouble();
12        xm = (x1 + x2)/2;
13        ym = (y1 + y2)/2;
14        d = Math.sqrt(Math.pow(xm-x1, 2)+Math.pow(ym-y1, 2));
15        System.out.println("First point: (" + x1 + ", " + y1 + ")");
16        System.out.println("Second point: (" + x2 + ", " + y2 + ")");
17        System.out.println("Middle point: (" + xm + ", " + ym + ")");
18        System.out.println("Distance from 1st to Middle point : "+d);
19        //Supawit Saengrattanayon 64050694
20    }
21 }
```

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

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Enter x1 : 3.5
Enter y1 : 1.0
Enter x2 : 14.0
Enter y2 : 6.5
First point: (3.5, 1.0)
Second point: (14.0, 6.5)
Middle point: (8.75, 3.75)
Distance from 1st to Middle point : 5.926634795564849
Press any key to continue . . .
```

## ปฏิบัติการ 3 : ตัวดำเนินการและนิพจน์

## วัตถุประสงค์

- 1) เรียนรู้ การดำเนินการ กับ ข้อมูลประเภท int และ double
- 2) เรียนรู้ การเขียนนิพจน์ (เขียนสูตรคำนวณ) และใช้คลาส Math (ในหนังสือหน้า 76)
- 3) ทบทวน การรับข้อมูล จากผู้ใช้โปรแกรม ด้วยคลาส Scanner



1. (3A) โปรแกรมเปลี่ยนอุณหภูมิองศา Fahrenheit เป็นองศา Celsius ด้วยวิธีเขียนสูตรคำนวณ ต่างกัน

- (1) ประกาศ f, c เป็นประเภท int และกำหนดค่า f เป็น f=77; รันโปรแกรม และเขียนผลลัพธ์
- (2) แก่คำสั่ง กำหนดค่า f เป็น f=82; รันโปรแกรม และพิจารณาผลลัพธ์
- (3) เปลี่ยนประเภทของ f, c เป็น double และกำหนดค่า f เป็น f=77; รันโปรแกรม และเขียนผลลัพธ์
- (4) แก่คำสั่ง กำหนดค่า f เป็น f=82; รันโปรแกรม และพิจารณาผลลัพธ์

```
import java.util.Scanner;
class Exercise3A {
    public static void main (String[] args ) {
        int f, c1, c2, c3, c4 ;
        f = 77 ;
        c1 = 5/9 * (f-32);      c2 = 5 * (f-32)/9;
        c3 = (f-32)*5/9;        c4 = (f-32)/9*5;
        System.out.println( " F1  Celsius degree is: " + c1 );
        System.out.println( " F2  Celsius degree is: " + c2 );
        System.out.println( " F3  Celsius degree is: " + c3 );
        System.out.println( " F4  Celsius degree is: " + c4 );
    }
}
```

		int f, c;		double f, c;	
		ค่าของ c เมื่อ f=77;	ค่าของ c เมื่อ f=82;	ค่าของ c เมื่อ f=77;	ค่าของ c เมื่อ f=82;
1.	c1 = 5/9 * (f - 32);	0	0	0.0	0.0
2.	c2 = 5 * (f - 32) / 9;	25	27	25.0	27.777778
3.	c3 = (f - 32) * 5/9;	25	27	25.0	27.777778
4.	c4 = (f - 32) / 9 * 5;	25	25	25.0	27.77778

อธิบายว่า สูตรที่ 1 และ 2 ผลลัพธ์ต่างกันเพราะว่า

สูตรที่ 1  $5/9 = 0$  ทำให้ผลลัพธ์ได้ 0 เสมอ

สูตรที่ 2 คำนวณจากซ้ายไปขวา ตามปกติ จึงได้คำตอบที่ถูกต้อง

อธิบายว่า สูตรที่ 3 และ 4 ผลลัพธ์ต่างกันเพราะว่า

สูตรที่ 3 มีค่าข้อมูลเป็น int จึงไม่นำทศนิยมมาคิด

สูตรที่ 4 มีค่าข้อมูลเป็น double จึงนำทศนิยมมาคิด

# 3B

Lab 3: ชื่อ นาย ศุภวิชญ์ หวังรัตนกุล รหัสประจำตัว 64050694 กลุ่ม ..... หน้า 11

2. (3B) จงหาค่าของ x ต่อเนื่องคำสั่งสุดท้าย และเขียนโปรแกรมทดสอบ โดยเพิ่มคำสั่งที่ต้องใช้

```
double x=1;
x += 3; 4.0
x *= 10; 40.0
x -=10; 30.0
x /=5; 6.0
x %=5; 1.0
```

สรุปทง ตอบ 1

การเขียน  $x += 3$ ; หมายถึง  $x = x + 3$ ;  
คำนวณโดยไม่ใช่คอมพิวเตอร์คือ  $X = 1$   
คำนวณด้วยโปรแกรมคือ  $X = 1.0$

# 3C

3. (3C) จงเติมคำสั่งในช่องว่างให้สมบูรณ์ แล้วรันโปรแกรม และพิจารณาผลลัพธ์ว่าถูกต้องหรือไม่

โปรแกรมจะรับข้อมูลจากจอภาพและคำนวณค่าฟังก์ชันคณิตศาสตร์ โดย

รับข้อมูล x, y, z จากจอภาพ (อินพุตด้วยคลาส Scanner)

คำนวณ ตามสูตร  $f = \frac{3}{4}xe^y + \frac{7}{3}\ln z + \sqrt{x}$  (ใช้เมทอดของคลาส Math ในหนังสือหน้า 76)

และแสดงผลลัพธ์ f ทางจอภาพ

```
import java.util.Scanner; // จำเป็นต้องมี
import java.lang.Math;

class Exercise3C {
    public static void main (String[] args ) {
        double x, y, z, f;
        Scanner kbd = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter x-value: "); x = kbd.nextDouble();
        System.out.print("Enter y-value: "); y = kbd.nextDouble();
        System.out.print("Enter z-value: "); z = kbd.nextDouble();
        f = (3.0/4.0) * Math.exp(y) + (7.0/3.0) * Math.log(z) + Math.sqrt(x);
        System.out.println("Result is : " + f);
    }
}
```

ถ้าป้อนข้อมูล: 1.5, 2.8, 3.2 ผลลัพธ์บนจอภาพดังรูป  
(ให้สังเกต ตำแหน่ง ช่องว่าง และค่าผลลัพธ์)

```
Enter x -value : 1.5
Enter y -value : 2.8
Enter z -value : 3.2
Result is : 22.438991045089022
```

ถ้าป้อนข้อมูล: 2.5, 3.2, 22 ผลลัพธ์บนจอภาพ คือ

54.79206534083364



# 3D1

Lab 3: ชื่อ นพ ศดิษฐ์ นวรัตนานนท์ รหัสประจำตัว 64050694 กลุ่ม 6 หน้า 12

4) (3D) จงเขียนโปรแกรม Exercise3D1 คำนวณระยะทางบนระนาบ และหาจุดกึ่งกลาง

```
import java.lang.Math;
class Exercise3D1 {
    public static void main (String[] args ) {
        double x1=3.5, y1=1.0, x2=4.0, y2=6.5; // for point
        double xm, ym, d; // for middle point, distance
        // middle point
        xm = (x1+y2)/2;
        ym = (y1+y2)/2;
        // distance
        d = Math.sqrt(Math.pow(xm-x1,2) + Math.pow(ym-y1,2));
        System.out.println( "First point : (" + x1 + "," + y1 + ")" );
        System.out.println( "Second point : (" + x2 + "," + y2 + ")" );
        System.out.println( "Middle point : (" + xm + "," + ym + ")" );
        System.out.println( "Distance from 1st to 2nd point : " + d );
    }
}
```

เขียนสูตรคำนวณ กำลัง  
สอง หรือ กำลังสาม  
สามารถใช้  
Math.pow(r1, 2)  
หรือ ที่ง่ายกว่าคือ  
 $r1*r1$

- ❖ ให้เขียนโปรแกรม Exercise3D2 โดยปรับปรุงจากโปรแกรม Exercise3D1  
ให้สามารถป้อนข้อมูลจุด (x1, y1) และจุด (x2, y2) จากจอภาพแทนการกำหนดค่า

# 3D2

```
import java.util.Scanner;
class Exercise3D2 {
    public static void main(String[] args) {
        double x1,y1,x2,y2;
        double xm,ym,d;
        Scanner kbd = new Scanner(System.in);
        System.out.println( "Enter x1 : " ); x1= kbd.nextDouble();
        System.out.println( "Enter y1 : " ); y1= kbd.nextDouble();
        System.out.println( "Enter x2 : " ); x2= kbd.nextDouble();
        System.out.println( "Enter y2 : " ); y2= kbd.nextDouble();
        xm = (x1+x2)/2;
        ym = (y1+y2)/2;
        d = Math.sqrt(Math.pow(xm-x1,2) + Math.pow(ym-y1,2));
        System.out.println( "First point : (" + x1 + "," + y1 + ")" );
        System.out.println( "Second point : (" + x2 + "," + y2 + ")" );
        System.out.println( "Middle point : (" + xm + "," + ym + ")" );
        System.out.println( "Distance from 1st to middle point : " + d );
    }
}
```

รู้จัก การอ่านอินพุต จำนวน  
การใช้ฟังก์ชันคณิตศาสตร์  
และ เขียนสูตรที่ถูกต้อง