

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»  
(ФГБОУ ВПО ОмГАУ им.П.А.СТОЛЫПИНА)**

**Кафедра информатики**

**Л. В. ЛАМОНИНА, Е.А. ШАЦКОВА**

**УМКД**

**ИНФОРМАТИКА**

**Методические указания и задания к выполнению  
контрольной работы по дисциплине «Информатика»**

**ОМСК  
Издательство ФГБОУ ВПО ОмГАУ  
им.П.А.Столыпина  
2012**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»  
(ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.СТОЛЫПИНА)

Кафедра информатики

Л. В. ЛАМОНИНА, Е.А. ШАЦКОВА

УМКД

ИНФОРМАТИКА

Методические указания и задания к выполнению контрольной  
работы по дисциплине «Информатика»

Рекомендовано методической комиссией  
по естественнонаучному образованию

ОМСК  
Издательство ФГБОУ ВПО ОмГАУ  
им. П.А.Столыпина  
2012

УДК 004  
ББК 73

Согласовано с библиотекой

Ответственный за выпуск – зав. кафедрой информатики, доцент  
Т.Ю. Степанова

Рецензент – старший преподаватель кафедры «Высшая  
математика», к. ф.–м. н., ГОУ ВПО ОмГТУ М.В. Мендзив

© Ламонина Л.В., Шацкова Е.А.,  
2012

© ФГБОУ ВПО ОмГАУ  
им.П.А.Столыпина, 2012

© Оформление. Издательство  
ФГБОУ ВПО ОмГАУ  
им.П.А.Столыпина, 2012

## **Программирование и решение прикладных задач на персональном компьютере в среде VBA**

Разработать для каждой задачи алгоритм, представить его в виде блок-схемы, написать программу в среде VBA.

### **Задача 1**

Вычислить функцию при заданном значении аргумента  $x$ . Способ выполнения – процедура-функция. Данные для задачи представлены в таблице 1.

### **Задача 2**

Выполнить табулирование функции  $y=f(x)$  на отрезке  $x \in [x_0; x_k]$  с шагом  $\Delta x$ . Способ выполнения – процедура-подпрограмма. Предусмотреть ввод исходных данных с рабочего листа MS Excel и вывод таблицы аргумента  $x$  и функции  $y$  на рабочий лист MS Excel. Данные для задачи представлены в таблицах 2, 3.

### **Задача 3**

Вычислить сумму всех тех членов ряда, которые по величине больше заданного числа  $\varepsilon$  и определить число членов ряда, соответствующих этому условию. Способ выполнения – процедура-подпрограмма. Предусмотреть ввод данных через диалоговое окно, вывод результатов на рабочий лист MS Excel. Данные для задачи представлены в таблице 4.

### **Задача 4**

Выполнить действия с массивами. Способ выполнения – процедура-подпрограмма. Предусмотреть ввод исходных данных с рабочего листа MS Excel и вывод получаемых результатов на рабочий лист MS Excel. Данные для задачи представлены в таблицах 5, 6.

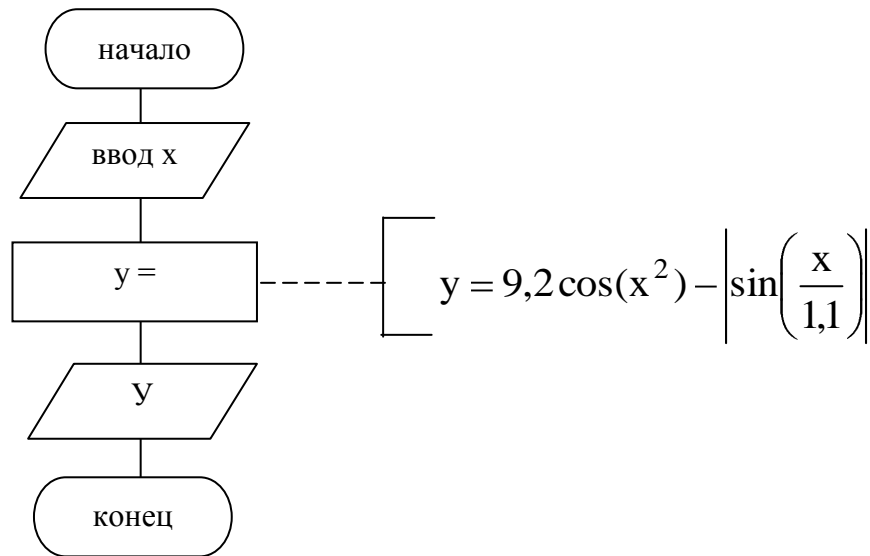
# Методические указания по выполнению решения задач в среде программирования VBA

## Задача 1

При разработке алгоритма, его нужно представить в виде блок-схемы и создать процедуру-функцию для вычисления функции

$$y = 9,2 \cos(x^2) - \left| \sin\left(\frac{x}{1,1}\right) \right| \text{ при } x = 0,2.$$

### Блок-схема



### Ход выполнения задания:

1. Запустить программу MS Excel.
2. Загрузить редактор VB (Сервис – Макрос – Редактор Visual Basic).
3. Создать модуль командой Insert – Module.
4. Создать процедуру командой Insert – Procedure, имеющую тип Function, область видимости Public.

### Программа

```
Public Function y(x)  
y = 9.2 * Cos(x ^ 2) - Abs(Sin(x / 1.1))  
End Function
```

5. Перейти на рабочий лист MS Excel.
6. Ввести на рабочий лист исходные данные.

	А	В	С
1	x	значение функции	
2	0,2		
3			

7. Вызвать созданную функцию командой Вставка – Функция – категория Определенные пользователем.

### Результат расчета

	А	В	С
1	x	Значение функции	
2	0,2	9,01182	
3			

### Задача 2

При разработке алгоритма, его нужно представить в виде блок-схемы и написать программу для табулирования функции

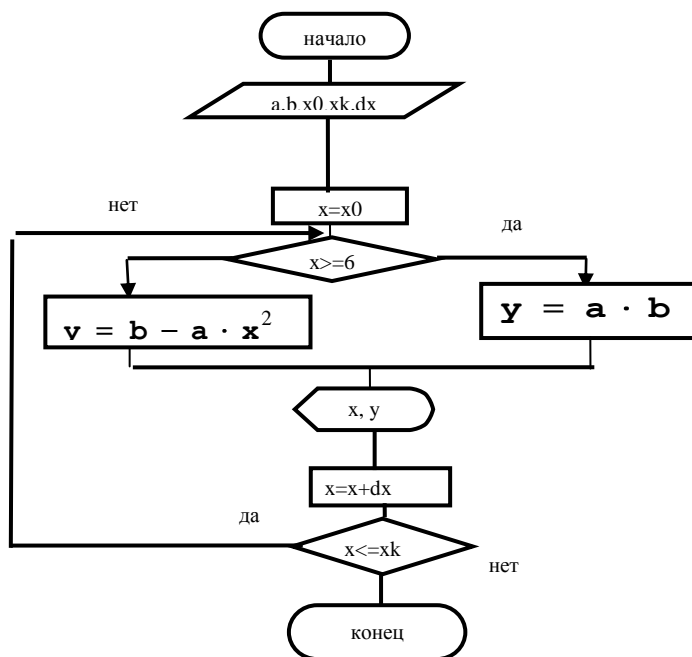
$$y = \begin{cases} a \cdot b & \text{при } x \geq 6 \\ b - a \cdot x^2 & \text{при } x < 6 \end{cases}$$

на участке  $x \in [0; 10]$  с шагом  $\Delta x = 1$

при  $a=1; b=2$ .

Ввод и вывод данных предусмотреть с рабочего листа MS Excel.

### Блок – схема



## Ход выполнения задания:

1. Запустить программу MS Excel.
2. Ввести на рабочий лист исходные данные.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	a	b	x0	xk	dx	
3	1	2	0	10	1	
4						
5	x	y				
6						

3. Загрузить редактор VB.
4. Вставить модуль командой Insert – Module .
5. Создать процедуру с программным кодом командой Insert – Procedure, имеющую тип Sub, область видимости Public.

## Программа

```
Public Sub задача2()  
Dim a As Single, b As Single, x0 As Single, xk As Single, dx As Single  
Dim x As Single, y As Single  
a = Cells(3, 1).Value  
b = Cells(3, 2).Value  
x0 = Cells(3, 3).Value  
xk = Cells(3, 4).Value  
dx = Cells(3, 5).Value  
x = x0  
i = 5  
2 If x >= 6 Then y = a * b Else y = b - a * x ^ 2  
Cells(i + 1, 1).Value = x  
Cells(i + 1, 2).Value = y  
i = i + 1  
x = x + dx  
If x <= xk Then GoTo 2  
End Sub
```

## Результат расчета

	A	B	C	D	E
1					
2	a	b	x0	xk	dx
3	1	2	0	10	1
4					
5	x	y			
6	0	2			
7	1	1			
8	2	-2			
9	3	-7			
10	4	-14			
11	5	-23			
12	6	2			
13	7	2			
14	8	2			
15	9	2			
16	10	2			
17					

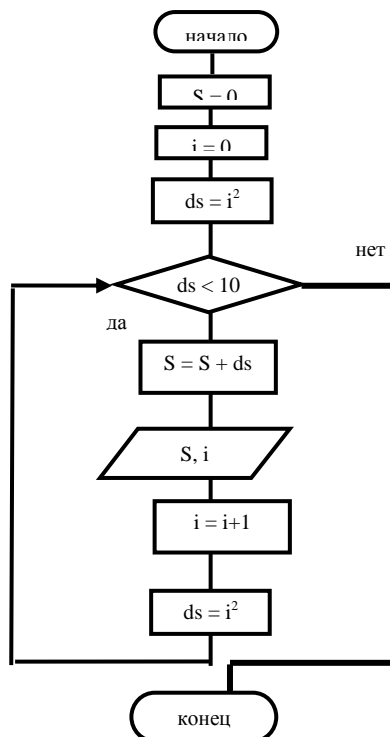
### Задача 3

При вычислении суммы всех тех членов ряда

$$s = \sum_{i=1} i^2,$$

которые по величине меньше заданного числа  $\varepsilon=10$ . Определить число членов ряда, соответствующих этому условию. Предусмотреть ввод данных через диалоговое окно, вывод результатов на рабочий лист MS Excel.

### Блок – схема





### Ход выполнения задания:

1. Запустить программу MS Excel.
2. Загрузить редактор VB.
3. Вставить Модуль и Процедуру типа Sub.
4. Записать код программы.

### Программа

```
Public Sub задача3()  
Dim ds As Single, s As Single  
Dim i As Integer  
e = Val(InputBox("Введите значение e"))  
s = 0  
i=1  
ds = i ^ 2  
do while ds < e  
s = s + ds  
Cells(2, 2) = s  
Cells(2, 1) = i  
i=i+1  
ds = i ^ 2  
loop  
End Sub
```

### Результат расчета:

Сумма ряда  $S = 14$  при  $i = 3$

### Задача 4

При разработке алгоритма его нужно представить в виде блок – схемы и написать программу для вычисления значения функции

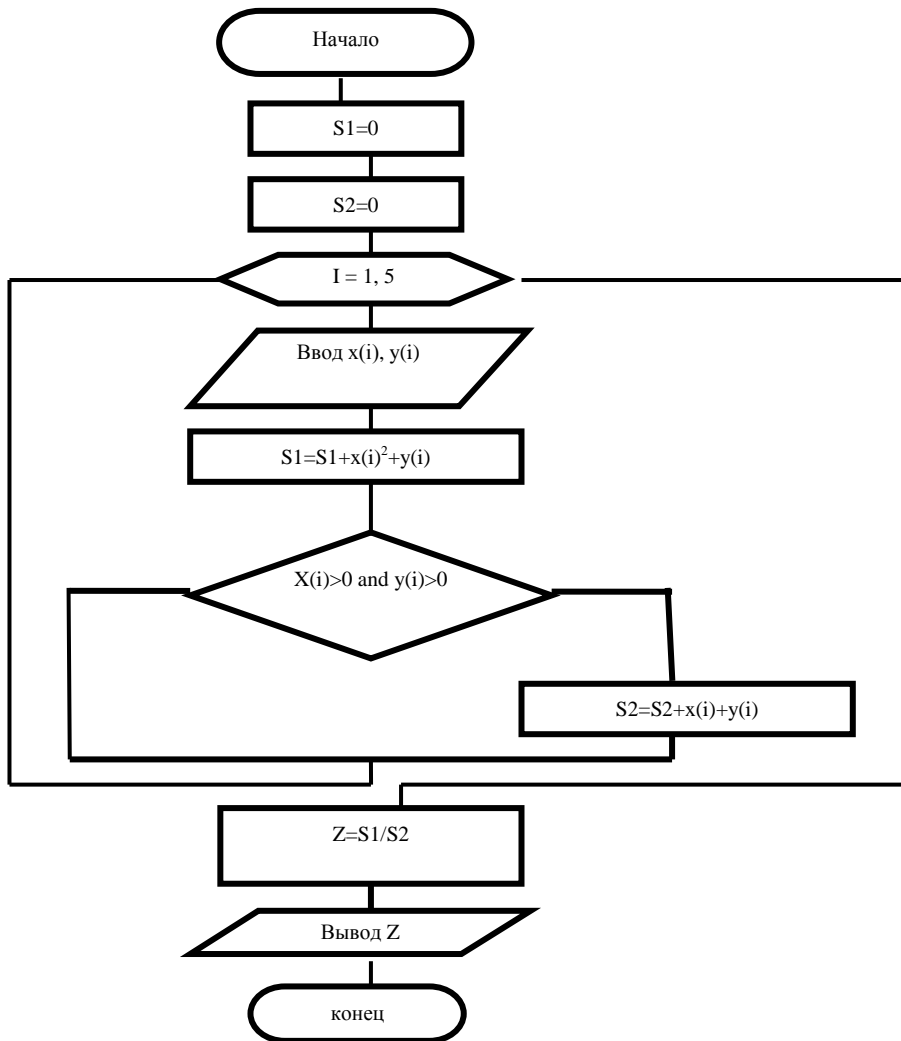
$$Z = \frac{\sum (x_i^2 + y_i)}{\sum (x_i + y_i)_{pol}}$$

$$X = (-2.3, 4.5, 5.1, -1.2, 4.9)$$

$$Y = (1.3, 12.5, 2.5, -14.2, -3.5)$$

Предусмотреть вывод промежуточных результатов на рабочий лист MS Excel.

### Блок – схема



### Ход выполнения задания:

1. Запустить программу MS Excel.
2. Ввести на рабочий лист исходные данные

	A	B	C
1	x	y	z
2	-2,3	1,3	
3	4,5	12,5	
4	5,1	2,5	
5	-1,2	-14,2	
6	4,9	-3,5	

3. Загрузить редактор VB.
4. Вставить модуль командой Insert – Module.
5. Создать процедуру с программным кодом командой Insert – Procedure, имеющую тип Sub, область видимости Public.

### Программа

```
Public Sub задача4()
Dim x(1 To 5) As Single
Dim y(1 To 5) As Single
s1 = 0
s2 = 0
n = 2
For i = 1 To 5
x(i) = Cells(n, 1).Value
y(i) = Cells(n, 2).Value
n = n + 1
s1 = s1 + x(i) ^ 2 + y(i)
If x(i) > 0 And y(i) > 0 Then s2 = s2 + x(i) + y(i)
Next i
z = s1 / s2
Cells(2, 3).Value = z
End Sub
```

### Результат расчета

	A	B	C	D
1	x	y	z	
2	-2,3	1,3	3,073171	
3	4,5	12,5		
4	5,1	2,5		
5	-1,2	-14,2		
6	4,9	-3,5		



Таблица 1

Исходные данные к задаче 1

№ варианта	Функция $F(X)$	Подварианты			
		1	2	3	4
		Значение $x$	Значение $x$	Значение $x$	Значение $x$
1.	$12,4 \sin \left  \frac{x}{2,1} \right  - 8,3 \cos^3(1,2x)$	X=0.23	X=0.33	X=0.43	X=0.53
2.	$\left  \cos^2 \left( \frac{x}{2,7} \right) + 9,1 \sin(2x+1) \right $	X=0.15	X=0.25	X=0.35	X=0.45
3.	$\left  \sin \left( \frac{x}{3,12} \right) + 8,3 \cos^2(x) \right $	X=0.012	X=0.022	X=0.032	X=0.042
4.	$\frac{\cos 2x }{1,12} - \operatorname{tg}(3x - 2)$	X=0.45	X=0.44	X=0.43	X=0.42
5.	$5,4 \cos(x^2) + \lg(x+1,4)$	X=0.123	X=0.223	X=0.323	X=0.423
6.	$\left  \sin(2x-1,5) + 3,56 \sqrt[3]{\sin^2(x)} \right $	X=0.78	X=0.68	X=0.58	X=0.48

№ варианта	Функция $F(X)$	Подварианты			
		1	2	3	4
		Значение $x$	Значение $x$	Значение $x$	Значение $x$
7.	$tg^3(x^2 + 1) -  \sin(2x) - 5,76 $	X=0.89	X=0.79	X=0.69	X=0.59
8.	$\cos(x^2) \sin (2,39x - 1) $	X=0.563	X=0.463	X=0.363	X=0.263
9.	$e^{2x} - \cos^3(x) \sin(x^2 - 4,2)$	X=0.35	X=0.45	X=0.55	X=0.65
10.	$ \sin(1,2x) \cos \frac{ 2x }{3}  + e^{\frac{x}{3}}$	X=0.689	X=0.589	X=0.489	X=0.389
11.	$\cos\left(\frac{x^2}{1,1}\right) - 8,3 \sqrt[4]{\sin(3x)}$	X=0.321	X=0.421	X=0.521	X=0.621
12.	$\sin(x^2) - \log_2(2 + x)$	X=0.654	X=0.554	X=0.454	X=0.354
13.	$\sin^2(2x - 1,5) + \cos(2x + 1,5)^3$	X=0.985	X=0.885	X=0.785	X=0.685
14.	$ \cos(x^2) - 0,51  \sin(3x - 4)$	X=0.369	X=0.469	X=0.569	X=0.669
15.	$\cos(2,1x) \sqrt{\sin\left(\frac{ x }{0,15}\right)}$	X=0.256	X=0.356	X=0.456	X=0.556

№ варианта	Функция $F(X)$	Подварианты			
		1	2	3	4
		Значение $x$	Значение $x$	Значение $x$	Значение $x$
16.	$\left  2 \sin \left( \frac{x}{1,2} \right) \right  + 10,51 \cos^4(3x)$	X=0.145	X=0.245	X=0.345	X=0.445
17.	$\left  \sin \left( \frac{x^2}{1,5} - 2 \right) \right  + 11,73 \cos^2(1,6x - 1)$	X=0.74	X=0.64	X=0.54	X=0.44
18.	$13,6 \sqrt{\cos x } \sin(x^2 - 2,25)$	X=0.89	X=0.79	X=0.69	X=0.59
19.	$\frac{ \cos(x^2 - 3,8) }{4,5} - 9,7 \sin(x - 3,1)$	X=0.561	X=0.461	X=0.361	X=0.261
20.	$13,4 \sin(-2.24x) \operatorname{tg} \left  \frac{x}{7.5} \right $	X=0.521	X=0.421	X=0.321	X=0.221
21.	$\frac{\sin x }{0,1} + 9,4 \sin^2(3x - 2,5)$	X=0.64	X=0.74	X=0.84	X=0.94
22.	$10,8 \left  \operatorname{tg} \left( \frac{x^2}{1,13} \right) \right  \sin(x + 1,4)$	X=0.21	X=0.31	X=0.41	X=0.51
23.	$11,2 \operatorname{tg}(2x) + \frac{ \sin(1,5x) }{1,7}$	X=0.156	X=0.256	X=0.356	X=0.456
24.	$9,51 \sin^3(x + 1,2) + \lg(1,5x)$	X=0.852	X=0.752	X=0.652	X=0.552

№ варианта	Функция $F(X)$	Подварианты			
		1	2	3	4
		Значение $x$	Значение $x$	Значение $x$	Значение $x$
25.	$\sin^2(3x) + \log_2(1,5x)$	X=0.125	X=0.225	X=0.325	X=0.425
26.	$\left  \frac{\sin(x + 1,2)}{\operatorname{tg}^3(5,6x^2)} \right $	X=0.512	X=0.612	X=0.712	X=0.812
27.	$\sqrt{\left  \frac{\cos(x^3)}{\sin^3(x + 2,3)} \right }$	X=0.215	X=0.315	X=0.415	X=0.515
28.	$\sqrt[3]{10,2 \sin(x + 1,2) + \cos^2(x) }$	X=0.874	X=0.774	X=0.674	X=0.574



## Таблица 2

### Исходные данные к задаче 2

#### Табулируемые функции

№	Функция	Условие	№	Функция	Условие
1.	$y = \begin{cases} ax \\ 0.6\sqrt[3]{\frac{b}{a}} \\ x^2 + \sqrt{b} \end{cases}$	$\begin{aligned} x < 3 \\ x = 3 \\ x > 3 \end{aligned}$	14.	$y = \frac{\sqrt{b^3}}{x} + \sin\left(\frac{ax}{9}\right)$	
2.	$y = \frac{x + \sqrt[3]{1.2ab}}{\sqrt{x - 2.6}}$		15.	$y = \frac{\sqrt[3]{ax + 1.3}}{\sin^2 \sqrt{-b}}$	
3.	$y = \begin{cases} 1.2a - bx \\ ax^2 - \sqrt[3]{b^2} \end{cases}$	$\begin{aligned} x \geq 2 \\ x < 2 \end{aligned}$	16.	$y = \begin{cases} \sin\left(\frac{b\pi}{4}\right) + 5ax \\ \sqrt{ bx^3 } \end{cases}$	$\begin{aligned} x < -2 \\ x \geq -2 \end{aligned}$
4.	$y = \begin{cases} \sqrt{ a - x } \\ \sqrt[3]{0.75b^2 * x} \end{cases}$	$\begin{aligned} x > 1.4 \\ x \leq 1.4 \end{aligned}$	17.	$y = \sqrt[3]{bx^2} - 1.3\lg \sqrt{x}$	
5.	$y = \frac{\ln \sqrt{-1.8}}{\sqrt{1.5a + b^2}}$		18.	$y = \begin{cases} \sqrt{a^3 + bx} \\ 1.35ax^2 - \sqrt[3]{bx^4} \end{cases}$	$\begin{aligned} x < -5 \\ x \geq -5 \end{aligned}$
6.	$y = \begin{cases} \sqrt{b} + ax^2 \\ bx + 0.5 \\ \cos^2\left(\frac{\pi x}{4}\right) \end{cases}$	$\begin{aligned} x > 1 \\ x = 1 \\ x < 1 \end{aligned}$	19.	$y = \frac{\sqrt[3]{a + b}}{e^{ax} - 1}$	
7.	$y = \frac{\sqrt[3]{a^2}}{bx} + \frac{bx^2}{a}$		20.	$y = \begin{cases} \sqrt{a^3 + bx} \\ 10\sin^2\left(\frac{\pi x}{4}\right) \\ 1.12ax^2 \end{cases}$	$\begin{aligned} x > -2 \\ x = -2 \\ x < -2 \end{aligned}$
8.	$y = \begin{cases} ax + \sqrt{b} \\ 0.75ax^3 \\ \frac{x^2}{3} + 1.2 \end{cases}$	$\begin{aligned} x < 0.5 \\ x = 0.5 \\ x > 0.5 \end{aligned}$	21.	$y = \begin{cases} b - 1.2ax^2 \\ 5a\sqrt[3]{\frac{x}{b^2}} \end{cases}$	$\begin{aligned} x < 3 \\ x \geq 3 \end{aligned}$
9.	$y = \frac{b^2}{x} + \sqrt[3]{\frac{ a - x }{4}}$		22.	$y = \begin{cases} \sqrt{\frac{\sin \sqrt{x}}{6}} \\ \sqrt{-b^2} x \end{cases}$	$\begin{aligned} x \leq -4 \\ x > -4 \end{aligned}$

10.	$y = \sqrt{3.5ax} + \frac{\sqrt[3]{b^2}}{2x}$		23.	$y = \frac{1.2x - \sqrt[3]{\frac{b}{a}}}{x - 0.6}$	
11.	$y = \begin{cases} \sqrt{a+bx} \\ \sqrt[3]{bx^2 - 0.35a} \end{cases}$	$x > 2.5$ $x \leq 2.5$	24.	$y = \frac{\lg(0.5x - 3)}{\cos^2\left(\frac{\pi bx}{a}\right)}$	
12.	$y = \begin{cases} \frac{x}{e^2} - 1.2a \\ \sqrt[3]{b^2} - ax \end{cases}$	$x > 0$ $x \leq 0$	25.	$y = \frac{\sqrt[3]{a^2 + b^2}}{1 - e^{(-1.3)^x}}$	
13.	$y = \begin{cases} \sqrt{ ax^3 } + bx \\ a^x \\ 1.4bx^2 \end{cases}$	$x < 2$ $x = 2$ $x > 2$	26.	$y = \begin{cases} \sqrt{ 1.2x - a } \\ e^{(-x+1)^2} \\ \cos^2\left(\frac{bx}{4}\right) \end{cases}$	$x < 0$ $x = 0$ $x > 0$
27	$y = \begin{cases} 0.01a^2 - bx \\ b \sin\left(\frac{x}{10}\right) \end{cases}$	$x \geq 1.5$ $x < 1.5$	28	$y = \begin{cases} \sqrt{ax} + \frac{x}{ab} \\ x^2 - bx \end{cases}$	$x > 5$ $x \leq 5$

**Таблица 3**

**Исходные данные к задаче 2**

**Значение интервала и шага табулирования функции**

№ п/ п	Подварианты															
	1				2				3				4			
	Интервал	шаг	a	b	Интервал	шаг	a	b	Интервал	шаг	a	b	Интервал	шаг	a	b
1.	1,8 4,2	0,3	20,7	64,3	1,4 4,6	0,4	30,6	75,4	1,0 5,0	0,5	5,9	13,4	0,6 5,4	0,6	5,5	12,2
2.	2,2 5,4	0,4	101,3	69,3	2,3 4,7	0,3	113,3	75,4	2,4 4,0	0,2	1,4	100	2,5 3,3	0,1	1,1	75,4
3.	-2,0 6,0	1,0	1,4	14,5	-4,0 8,0	1,5	1,25	16,3	-6,0 10,0	2,0	0,8 1	12,6	-8,0 2,0	2,5	0,95	10,2
4.	-0,6 3,4	0,5	0,6	100,5	-1,8 4,6	0,8	0,5	121,4	-3,0 5,8	1,1	110	8,6	-5,6 5,6	1,4	120	7,75
5.	0,4 6,0	0,7	1,5	1,9	0,6 5,4	0,6	1,3	0,9	0,8 4,8	0,5	1,6	0,6	1,0 4,2	0,4	1,11	0,75
6.	-1,4 3,4	0,6	1,51	8,5	-1,0 3,0	0,5	1,62	9,5	-0,6 2,6	0,4	1,3 6	7,5	-0,2 2,2	0,3	1,21	9,95
7.	-0,6 1,0	0,2	30,5	12,25	-2,1 3,5	0,7	18,1	52,0	-0,9 1,5	0,3	1,6	15,0	-1,5 2,5	0,5	1,38	12,3

8.	-7,5 8,5	2,0	4,5	10,0	-7,9 8,9	2,1	5,5	9,98	-8,3 9,3	2,2	13, 2	6,5	-8,7 9,7	2,3	12,1 9	5,3 8
9.	-5,5 3,3	1,1	1,9	3,5	-6,0 3,6	1,2	1,67	4,5	-6,5 3,9	1,3	1,2 5	5,1 7	-7,0 4,2	1,4	1,62	3,3 1
10.	-0,4 1,2	0,2	11,5	18,5 5	-0,1 0,7	0,1	12,1 9	7,75	-0,6 1,8	0,3	14, 1	2,5	-1,0 3,0	0,5	11,1 3	4,1
11.	-4,7 9,7	1,8	19,2	2,1	-4,3 9,3	1,7	16,9	1,95	-3,5 8,5	1,5	16, 7	1,0 7	-7,5 8,5	2,0	10,2	2,3
12.	-4,0 4,0	1,0	5,5	15,7	-2,0 2,0	0,5	4,5	12,8	-2,8 2,8	0,7	6,1	17, 2	-3,2 3,2	0,8	5,4	16, 8
13.	-3,6 7,6	1,4	2,0	1,3	-3,2 7,2	1,3	2,3	1,2	-2,4 6,6	1,1	2,4	1,0	-2,0 6,0	1,0	2,5	1,1
14.	-4,0 2,4	0,8	13,1	8,4	-4,0 4,0	1,0	12,2	7,75	-3,0 1,8	0,6	8,9	10, 3	-2,0 1,2	0,4	9,45	9,9 8
15.	1,8 2,6	0,1	6,5	2,2	2,1 4,5	0,3	5,5	3,3	1,6 3,2	0,2	7,5	2,4	1,2 4,4	0,4	8,0	2,8
16.	-8,0 4,0	1,5	9,9	45,9	-10 6,0	2,0	9,1	47,3	-12 8,0	2,5	4,4	48, 2	-14 10	3,0	3,12	52, 1
17.	-1,2 8,4	1,2	1,41	2,5	-1,3 9,1	1,3	30,5	9,98	-1,0 7,0	1,0	12, 2	5,3 1	-1,1 7,7	1,1	0,52	100
18.	-8,2 - 1,8	0,8	3,51	4,45	-8,2 4,6	1,6	2,05	5,2	-9,8 - 0,2	1,2	1,4 1	2,5	-8,6 5,8	1,8	5,5	3,9 8
19.	-5,2 5,2	1,3	0,1	8,3	-4,4 4,4	1,1	0,11	7,75	-6,4 6,4	1,6	0,2 5	12, 1	-8,0 8,0	2,0	0,12	7,7 5
20.	-8,6 9,0	2,2	1,95	14,5	-6,8 6,0	1,6	1,82	11,3	-7,4 7,0	1,8	2,8 4	13, 1	-5,6 4,0	1,2	3,05	12, 3
21.	-3,5	1,3	1,95	7,1	-4,5	1,5	2,35	8,25	-5,4 5,8	1,4	1,3	5,2	-4,2 5,4	1,2	1,25	4,3

	6,9				7,5						5						
22.	-16,0 8,0	3,0	1,52	2,45	-8,4 9,2	2,2	1,61	3,1	-8,0 8,0	2,0	1,4 9	2,9	-8,2 8,6	2,1	1,41	2,5	
23.	-0,9 3,1	0,5	5,1	5,9	-1,2 3,6	0,6	4,9	6,2	-1,5 4,1	0,7	5,3	7,0	-1,8 4,6	0,8	3,5	4,1	
24.	1,2 4,4	0,4	12,1 9	52,0	-0,8 10,4	1,2	0,53	101, 7	0,0 8,0	1,0	20, 1	100	1,1 8,3	0,9	18,1	99, 5	
25.	0,8 1,6	0,1	113, 2	7,75	0,3 1,9	0,2	12,1 9	52,0	0,9 1,7	0,1	105	9,0	0,7 2,3	0,2	14,9	53, 1	
26.	-6,8 6,8	1,7	0,64	10,3	-7,6 7,6	1,9	0,53	9,98	-5,6 5,6	1,4	1,4 2	105	-6,4 6,4	1,6	1,38	102	
27.	-3,5 4,5	1,0	2,0	3,0	-3,3 3,1	0,8	4,1	5,45	-4,0 4,8	1,1	3,4	4,7 5	-10,5 5,5	2,0	1,73	2,4	
28.	1,0 9,0	1,0	0,45	1,4	-1,0 11,0	1,5	0,5	1,23	3,0 7,0	0,5	0,3	0,7 1	2,2 7,8	0,7	0,65	1,3 6	

Таблица 4

Исходные данные к задаче 3

№ n/n	Ряд	Число $\varepsilon$				№ n/n	Ряд	Число $\varepsilon$			
		подварианты						подварианты			
		1	2	3	4			1	2	3	4
1.	$\sum_{n=1}^m \frac{\cos(n \cdot \pi / 9)}{n^2}$	0,05	0,01	-0,01	- 0,014	15.	$1,8 + \sum_{n=1}^m \frac{5}{2^{n+1}}$	0,2	0,1	0,05	0,03
2.	$\sum_{n=1}^m \frac{n}{e^n}$	0,08	0,05	0,015	0,01	16.	$\sum_{n=1}^m \frac{1}{n(n+1)}$	0,05	0,04	0,03	0,02
3.	$0.5 + \sum_{n=1}^m \frac{1}{\lg(n+1)}$	1,5	1,3	1,2	1,15	17.	$\sum_{n=1}^m \frac{1}{n^2 + 2}$	0,09	0,04	0,03	0,025
4.	$2.0 + \sum_{n=1}^m \frac{3}{\ln(2n)}$	1,5	1,35	1,3	1,2	18.	$\sum_{n=1}^m \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$	0,025	0,015	0,01	0,006
5.	$1.4 + \sum_{n=1}^m \frac{1}{2n\pi}$	0,05	0,035	0,03	0,025	19.	$\sum_{n=1}^m \frac{1}{(n+1)(n+2)}$	0,04	0,03	0,02	0,015

№ n/n	Ряд	Число $\varepsilon$				№ n/n	Ряд	Число $\varepsilon$			
		подварианты						подварианты			
		1	2	3	4			1	2	3	4
6.	$\sum_{n=1}^m \frac{4}{\sqrt{e^n}}$	0,7	0,4	0,3	0,15	20.	$1.8 + \sum_{n=1}^m \sqrt{\frac{15}{n^3}}$	0,6	0,4	0,3	0,25
7.	$3.4 + \sum_{n=1}^m \frac{1}{\sqrt{n^3}}$	0,15	0,1	0,08	0,06	21.	$\sum_{n=1}^m \frac{1}{(2n+1)^2}$	0,02	0,01	0,008	0,005
8.	$\sum_{n=1}^m \sqrt{\frac{10}{n^4+2}}$	0,2	0,15	0,1	0,085	22.	$1.2 + \sum_{n=1}^m \frac{10}{\sqrt{n^n}}$	0,7	0,5	0,1	0,02
9.	$\sum_{n=1}^m \frac{10}{(n+1)^3}$	0,08	0,05	0,035	0,02	23.	$\sum_{n=1}^m \frac{15}{n\pi+2}$	1,2	1	0,8	0,7
10.	$\sum_{n=1}^m \frac{12}{n^2+n}$	0,7	0,5	0,3	0,25	24.	$0.8 + \sum_{n=1}^m \frac{\sin(n\pi/9)}{n}$	0,25	0,2	0,15	0,1
11.	$\sum_{n=1}^m \frac{18}{3n-1}$	1,8	1,5	1,2	1	25.	$\sum_{n=1}^m \frac{\sqrt{\lg(n+2)}}{e^n}$	0,04	0,01	0,005	0,001
12.	$\sum_{n=1}^m \frac{n+1}{n^2}$	1,7	1,3	1,1	1	26.	$\sum_{n=1}^m \frac{\ln(10-n)}{n^2+5}$	0,09	0,06	0,05	0,03

<i>№ n/n</i>	<i>Ряд</i>	<i>Число ε</i>				<i>№ n/n</i>	<i>Ряд</i>	<i>Число ε</i>			
		<i>подварианты</i>						<i>подварианты</i>			
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
13.	$\sum_{n=1}^m \frac{n}{3^n}$	0,05	0,03	0,01	0,008	27.	$\sum_{n=1}^m \sqrt{\frac{14}{8n^3 - 5}}$	0,2	0,15	0,1	0,09
14.	$\sum_{n=1}^m \frac{n+1}{2^{n+1}}$	0,2	0,1	0,07	0,05	28.	$1.1 + \sum_{n=1}^m \frac{\sqrt{n^3}}{10^{n-1}}$	0,01	0,005	0,001	0,0001



Таблица 5

Исходные данные к задаче 4

№ варианта	<i>Вычислить и запомнить значение функции Z. Предусмотреть вывод промежуточных результатов расчета.</i>	<i>Примечание</i>
1.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)}{\sum x_i + \sum y_{i\text{отр}}}$	<p>Где <math>x_i</math> - элементы заданного массива x, <math>y_i</math> - элементы заданного массива y <math>\sum y_{i\text{отр}}</math> - сумма отрицательных элементов массива y</p>
2.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)^2}{\sum x_{i\text{отр}}}$	<p>Где <math>x_i</math> - элементы заданного массива x, <math>y_i</math> - элементы заданного массива y <math>\sum x_{i\text{отр}}</math> - сумма отрицательных элементов массива x</p>
3.	$Z = \frac{\sum x_i + \sum y_{i\text{пол}}}{\sum (x_i + y_i)^2}$	<p>Где <math>x_i</math> - элементы заданного массива x, <math>y_i</math> - элементы заданного массива y <math>\sum y_{i\text{пол}}</math> - сумма положительных элементов массива y</p>
4.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)}{\sum x_i^2 + \sum y_{i\text{пол}}^2}$	<p>Где <math>x_i</math> - элементы заданного массива x, <math>y_i</math> - элементы заданного массива y</p>

№ варианта	Вычислить и запомнить значение функции Z. Предусмотреть вывод промежуточных результатов расчета.	Примечание
		$\sum y_{i\text{pol}}$ - сумма положительных элементов массива у
5.	$Z = \sum \frac{x_i}{y_i} + \sum x_{i\text{отр}}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива х, $y_i$ - элементы заданного массива у $\sum x_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива х
6.	$Z = \frac{\sum x_i^2 - \sum y_i^2}{\sum (x_i + y_i)_{\text{отр}}}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива х, $y_i$ - элементы заданного массива у $\sum (x_i + y_i)_{\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массивов х и у
7.	$Z = \frac{\sum x_i^2 + \sum y_{i\text{pol}}}{\sum (x_i - y_i)}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива х, $y_i$ - элементы заданного массива у $\sum y_{i\text{pol}}$ - сумма положительных элементов массива у
8.	$Z = \frac{\sum (x_i * y_i)}{\sum x_i^2 - \sum y_{i\text{pol}}^2}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива х, $y_i$ - элементы заданного массива у $\sum y_{i\text{pol}}$ - сумма положительных

<i>№ варианта</i>	<i>Вычислить и запомнить значение функции Z. Предусмотреть вывод промежуточных результатов расчета.</i>	<i>Примечание</i>
		элементов массива у
9.	$Z = \sum \frac{x_i}{y_i} - \sum x_{i\text{отр}}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива х, $y_i$ - элементы заданного массива у $\sum x_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива х
10.	$Z = \frac{\sum (x_i * y_i)}{\sum x_i^2 + \sum y_{i\text{отр}}^2}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива х, $y_i$ - элементы заданного массива у $\sum y_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива у
11.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)}{\sum x_i + \sum y_{i\text{отр}}^2}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива х, $y_i$ - элементы заданного массива у $\sum y_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива у
12.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)^2}{\sum x_{i\text{отр}} - \sum y_i}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива х, $y_i$ - элементы заданного массива у $\sum x_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива х

№ варианта	<b>Вычислить и запомнить значение функции Z. Предусмотреть вывод промежуточных результатов расчета.</b>	<b>Примечание</b>
13.	$Z = \frac{1}{2} \sum (x_i + y_i)_{pol}$	<p>где <math>x_i</math> - элементы заданного массива x,  <math>y_i</math> - элементы заданного массива y  <math>\sum (x_i + y_i)_{pol}</math> - сумма положительных элементов массивов x и y</p>
14.	$Z = \sum (x_i * y_i) + \sum y_{i_{отр}}$	<p>где <math>x_i</math> - элементы заданного массива x,  <math>y_i</math> - элементы заданного массива y  <math>\sum y_{i_{отр}}</math> - сумма отрицательных элементов массива y</p>
15.	$Z = \frac{1}{n} \sum (x_i + y_i)_{отр}$	<p>где <math>x_i</math> - элементы заданного массива x,  <math>y_i</math> - элементы заданного массива y  <math>\sum (x_i + y_i)_{отр}</math> - сумма отрицательных элементов массивов x и y</p>
16.	$Z = \sum (x_i + y_i) + \sum y_{i_{отр}}$	<p>где <math>x_i</math> - элементы заданного массива x,  <math>y_i</math> - элементы заданного массива y  <math>\sum y_{i_{отр}}</math> - сумма отрицательных элементов массива y</p>

№ варианта	<b>Вычислить и запомнить значение функции Z. Предусмотреть вывод промежуточных результатов расчета.</b>	<b>Примечание</b>
17.	$Z = \frac{\sum x_{i\text{отр}} + \sum y_i}{\sum (x_i + y_i)} - 10$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum x_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива x
18.	$Z = \frac{\sum (x_i * y_i)_{\text{отр}}}{\sum x_i - \sum y_i}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum (x_i * y_i)_{\text{отр}}$ - произведение отрицательных элементов массивов x и y
19.	$Z = \frac{n * \sum (x_i * y_i)}{\sum y_{i\text{пол}}}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum y_{i\text{пол}}$ - сумма положительных элементов массива y
20.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)}{n} + \sum y_{i\text{отр}}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum y_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива y

№ варианта	<b>Вычислить и запомнить значение функции Z. Предусмотреть вывод промежуточных результатов расчета.</b>	<b>Примечание</b>
21.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)_{отр}^2}{n^2}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum (x_i + y_i)_{отр}$ - сумма отрицательных элементов массивов x и y
22.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)}{\sum x_i^3_{отр} + \sum y_i^2}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum x_i^3_{отр}$ - сумма отрицательных элементов массива x
23.	$Z = \sum \frac{x_i}{y_i} * \sum x_i_{отр}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum x_i_{отр}$ - сумма отрицательных элементов массива x
24.	$Z = \frac{n}{\sum (x_i + y_i)_{отр}}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum (x_i + y_i)_{отр}$ - сумма отрицательных элементов массивов x и y

№ варианта	<b>Вычислить и запомнить значение функции Z. Предусмотреть вывод промежуточных результатов расчета.</b>	<b>Примечание</b>
25.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)}{n * \sum y_{i\text{отр}}}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum y_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива y
26.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)^2}{\sum x_{i\text{отр}}} * n$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum x_{i\text{отр}}$ - сумма отрицательных элементов массива x
27.	$Z = \frac{\sum (x_i + y_i)^2}{\sum y_{i\text{пол}}} * 10$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum y_{i\text{пол}}$ - сумма положительных элементов массива y
28.	$Z = \frac{1}{2} * \frac{\sum (x_i + y_i)}{\sum x_{i\text{пол}}^2}$	Где $x_i$ - элементы заданного массива x, $y_i$ - элементы заданного массива y $\sum x_{i\text{пол}}$ - сумма отрицательных элементов массива x

**Таблица 6**

**Исходные данные к задаче 4**

№ п/п	Элементы массивов х и у				
	Подварианты				
		1	2	3	4
1.	х	12.4, 15.7, 23.8, 38.5 ,40.9	3.28, 4.5, 7.1, 6.3	328, 45, 71, -56, 98	3.84, 5.13, 11.6, - 1.09
	у	-7.5, 19.3, -16.3, 11.2, -1.59	-14.9, 5.7, -4.5, 6.1	149,57,45,-32,-12	-9.45, -4.35, 3.18, - 10.7
2.	х	-15.2, -8.2, 6.3, 9.4, -5.6	3.75, 3.95, -8.15, - 3.12	9.65, 1.74, -2.35, - 1.67	-3.75, -3.95, 8.15, - 3.12
	у	19.4, 37.3, 10.7, 14.2, 5.6	1.12, -9.12, -4.23, - 4.5	-4.33, -2.54, 8.35, - 2.15	-1.12, 9.13, 4.23, 4.5
3.	х	3.28, 4.5, 7.1, 6.3	12.4, 15.7, 23.8, 38.5 ,40.9	3.84, 5.13, 11.6, 1.09	328, 45, 71, -56, 98
	у	-14.9, 5.7, -4.5, 6.1	-7.5, 19.3, -16.3, 11.2, -1.59	-9.45, -4.35, 3.18, 10.7	149,57,-45,-32,-12
4.	х	3.75, 3.95, 8.15, 3.12	-1.5, -0.82, 6.3, 0.94, -5.6	3.28, 4.5, -7.1, -6.3	-3.3, -1.0, 1.0, -2.5, 3.2, 5.8
	у	1.12, -9.12, -4.23, - 4.5	1.9, -3.73, 1.07, - 1.42, 5.6	-1.49, 5.7, -4.5, 6.1	-2.4, 0.1, 1.7, 2.5, 3.7, 7.4
5.	х	328, 45, 71, -56,	3.28, 4.5, -7.1, -6.3	1.4, 15.7, 23.8, -	3.81, 5.13, -11.6, -



№ п/п	Элементы массивов х и у				
	Подварианты				
		1	2	3	4
		98		38.5, 40.9	1.09
	y	149,57,45,-32,-12	-14.9, 5.7, -4.5, 6.1	-7.5, 1.3, -16.3, 1.2, -1.59	-9.56, 4.23, 3.28, -11.6
6.	x	9.65, 1.74, -2.35, -1.67	-3.3, -1.0, 1.0, -2.5, 3.2	-3.75, -3.95, 8.15, -3.12	1.5, -0.82, 6.3, 0.94, -5.6
	y	-4.33, -2.54, -8.35, -2.15	-2.4, 0.1, -1.7, -2.5, 3.7	-1.12, -0.91, 4.23, 4.5	1.9, -3.73, 1.07, -1.42, 5.6
7.	x	3.84, 5.13, 11.6, 1.09	3.81, 5.13, 11.6, 1.09	328, 45, 71, 56, 98	1.4, 15.7, 23.8, 38.5, 40.9
	y	-9.45, -4.35, 3.18, 10.7	-9.56, 4.23, 3.28, -11.6	149,57,-45,-32,-12	-7.5, 1.3, -16.3, 1.2, -1.59
8.	x	3.75, 3.95, 8.15, 3.12	-1.5, -0.82, 6.3, 0.94, -5.6	-3.3, -1.0, 1.0, -2.5, 3.2, 5.8	-3.0, -1.7, 0.5, 2.2, 3.9
	y	-1.12, -9.13, 4.23, -4.5	1.9, -3.73, 1.07, -1.42, 5.6	-2.4, -0.1, 1.7, 2.5, 3.7, 7.4	-4.0, -1.6, 0.9, 3.2, 4.5
9.	x	-3.84, 5.13, -11.6, -1.09	1.4, -15.7, 23.8, -38.5, 40	3.81, -5.13, 11.6, -1.09	32.8, -4.5, 7.1, -5.6, -9.8
	y	-9.45, -4.35, 3.18, 10.7	-7.5, 1.3, -16.3, 1.2, 1.59	-9.56, 4.23, 3.28, -11.6	14.9, 5.7, -4.5, -3.2, -12
10.	x	3.75, 3.95, 8.15, 3.12	-3.3, -1.0, 1.0, -2.5, 3.2	-3.0, -1.7, 0.5, 2.2, 3.9	1.5, -0.82, 6.3, 0.94, -5.6
	y	-1.12, -9.12, 4.23, -4.5	-2.4, -0.1, 1.7, 2.5, -3.7	-4.0, -1.6, 0.9, 3.2, 4.5	1.9, -3.73, 1.07, -1.42, 5.6

№ п/п	Элементы массивов х и у				
	Подварианты				
		1	2	3	4
11.	x	1.4, 15.7, 23.8, 38.5, 40.9	3.81, 5.13, 11.6, 1.09	32.8, 4.5, 7.1, -5.6, 9.8	3.84, 5.13, 11.6, 1.09
	y	-7.5, 1.3, -16.3, 1.2, -1.59	-9.56, 4.23, 3.28, - 11.6	14.9, 5.7, -4.5,-3.2, 12	-9.45, -4.35, 3.18, 10.7
12.	x	-15.2, -8.2, 6.3, 9.4, -5.6	3.75, 3.95, 8.15, 3.12	1.9, -3.73, 1.07, - 1.42	-9.56, 4.23, 3.28, - 1.16
	y	19.4, 37.3, 10.7, 14.2, 5.6	-1.12, -9.12, 4.23, - 4.5	3.84, 5.13, 11.6, 1.09	-3.0, -1.7, 0.5, 2.2
13.	x	3.84, 5.13, -11.6,- 1.09	1.4, 15.7, -23.8, - 38.5	3.81, 5.13, 11.6, 1.09	32.8, 4.5, 7.1, -5.6, 9.8
	y	9.45, 4.35, 3.18, - 10.7	7.5, 1.3, 16.3, 1.2	-9.56, 4.23, 3.28, - 11.6	14.9, 5.7, -4.5,-3.2, 12
14.	x	3.75, 3.95, 8.15, 3.12	3.81, 5.13, 11.6, 1.09	1.5, -0.82, 6.3, 0.94, -5.6	1.4, -15.7, 23.8, 38.5, 40
	y	-1.12, -9.13, 4.23, - 4.5	-9.56, 4.23, 3.28, - 11.6	1.9, -3.73, 1.07, - 1.42, -5.6	-7.5, 1.3, -0.63, 1.2, 1.59
15.	x	3.81, 5.13, -11.6, - 1.09	32.8, -4.5, 7.1, -5.6, -9.8	1.4, -15.7, 23.8, 38.5, 40	12.4, 15.7, 23.8, 38.5, 40.9
	y	9.56, 4.23, 3.28, - 11.6	14.9, 5.7, -4.5,-3.2, 12	-7.5, 1.3, -16.3, 1.2, 1.59	-7.5, 19.3, -16.3, 11.2, -1.59
16.	x	3.75, 3.95, 8.15,3.12	1.5, -0.82, 6.3, 0.94, -5.6	3.81, 5.13, 11.6, 1.09	32.8, 4.5, 7.1, -5.6, 9.8
	y	-1.12, -9.13, 4.23, -	1.9, -3.73, 1.7, -	-9.56, 4.23, 3.28, -	-14.9, 5.7, -4.5,-3.2,

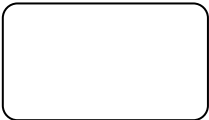
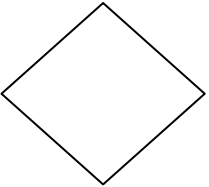
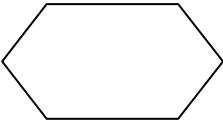
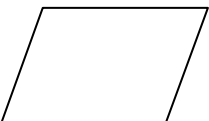


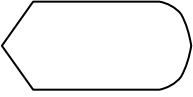

№ п/п	Элементы массивов х и у				
	Подварианты				
		1	2	3	4
		4.5	1.42, -5.6	11.6	12
17.	x	328, -45, 71, -58, 96	1.4, -15.7, 23.8, 38.5, -40	-12.4, 15.7, 23.8, 38.5, -40.9	-3.81, -5.13, 11.6, 1.09
	y	149, 57, 45, -32, -12	-7.5, 1.3, -16.3, 1.2, 10.59	-7.5, 19.3, -16.3, 11.2, -1.59	-9.56, 4.23, 3.28, -11.6
18.	x	9.65, 1.74, -2.35, -1.67	-1.5, -0.82, -6.3, 0.94	3.75, 3.95, 8.15, 3.12	1.4, -15.7, 23.8, 38.5, 40
	y	-4.33, -2.54, 8.35, -2.15	1.9, -3.73, 1.07, -1.42	-1.12, -9.13, 4.23, -4.5	-7.5, 1.3, -0.63, 1.2, 1.59
19.	x	-3.56, 5.14, -11.8, -1.06	1.4, -1.57, 2.38, 3.85, 4.1	3.81, 5.13, -11.6, -1.09	-3.84, 5.13, -11.6, -1.09
	y	-10.5, -4.56, 3.2, 11.8	-7.5, 1.3, 16.3, -1.2, 1.59	9.56, 4.23, 3.28, -11.6	-9.45, -4.35, 3.18, 10.7
20.	x	3.75, 3.95, 8.15, 3.12	-1.12, -9.13, 4.23, -4.5	328, -45, 71, -58, 96	-14.9, 5.7, -4.5, -3.2
	y	-1.12, -9.13, 4.23, -4.5	3.81, 5.13, -11.6, -1.09	149, -57, 45, -32, -12	-3.81, -5.13, 11.6, 1.09
21.	x	12.4, 15.6, 23.8, 38.6, 9,9	3.81, 5.13, -11.6, -1.09	-3.84, 5.13, -11.6, -1.09	-3.56, 5.14, -11.8, -1.06
	y	-7.5, 19.3, -16.3, 11.2, -1.59	9.56, 4.23, 3.28, 11.6	-9.45, -4.35, 3.18, 10.7	-10.5, -4.56, 3.2, -11.8
22.	x	-1.52, 8.2, 6.3, 9.4, -5.6	3.75, -3.95, 8.15, -3.12	-1.12, -9.13, 4.23, -4.5	-1.4, -5.7, 3.8, 8.5, 0.44

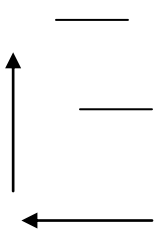
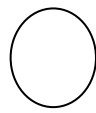
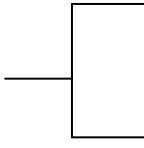

№ п/п	Элементы массивов х и у				
	Подварианты				
		1	2	3	4
	у	19.4, 37.3, 10.7, 14.2, 5.6	-1.12, -9.13, 4.23, - 4.5	3.81, 5.13, -11.6, - 1.09	-7.5, 1.3, -0.63, 1.2, 1.59
23.	х	3.32, 45, -7.1, -5.6, 98	-3.56, 5.14, -11.8, - 1.06	3.81, 5.13, -11.6, - 1.09	-3.84, 5.13, 11.6, - 1.09
	у	1.49, 57, 45, -32, - 12	-10.5, -4.56, 3.2, - 11.8	-9.56, 4.23, -3.28, 11.6	-9.45, -4.35, 3.18, 10.7
24.	х	9.6, -1.7, -2.35, 1.6, 2.44	3.81, -5.13, -11.6, - 1.09	-3.56, 5.14, -11.8, - 1.06	-1.12, -9.13, 4.23, - 4.5
	у	-4.3, 2.5, 8.35, - 2.5. 4.12	-9.56, 4.23, -3.28, 11.6	-10.5, -4.56, 3.2, - 11.8	3.81, 5.13, -11.6, - 1.09
25.	х	12.4, 15.7, 23.8, 38.5, 40	-3.84, 5.13, -11.6, - 1.09	3.32, 45, -7.1, -5.6, 98	-3.56, 5.14, 11.8, - 1.06
	у	-2.5, 19.3, - 1.3, 11.2, -1.59	-9.45, 4.35, 3.18, - 10.7	1.49, 57, 45, -32, -12	-10.5, -4.56, 3.2, - 11.8
26.	х	-5.2, -8.2, 6.3, 9.4, 6.5	-7.5, 1.3, 6.3, -1.2	-9.45, 4.35, 3.18, - 10.7	-3.81, -5.13, 11.6, - 1.09
	у	19.4, 37.4, 10.7, 14.2, 5.6	3.81, -5.13, 1.6, 1.09	3.75, -3.95, 8.15, 3.12	-9.56, 4.23, 3.28, - 11.6
27.	х	3.28, 4.5, 7.1, 6.3	12.4, 1.5, 2.38, 3.85, 4.0	3.32, 4.5, -7.1, -5.6, 9.8	-3.56, 5.14, 11.8, - 1.06
	у	-14.9, 5.7, -4.5, 6.1	2.5, 1.93, -1.3, 11.2, -1.59	1.49, 5.7, 4.5, -3.2, - 1.2	-10.5, -4.56, 3.2, 11.8
28.	х	-3.75, 3.95, -8.15,	3.32, 4.5, -7.1, -5.6,	-12.4, 1.5, 2.38, -	-3.28, 4.5, -7.1, 6.3

№ п/п	Элементы массивов x и y				
	Подварианты				
		1	2	3	4
		3.12	9.8	3.85, 4.0	
	y	1.12, -9.12, 4.3, -4.6	1.49, 5.7, 4.5, -3.2, -1.2	2.5, 1.93, -1.3, 11.2, -1.59	-14.9, 5.7, -4.5, 6.1

**Приложение 3**

**Основные символы для изображения алгоритмов (ГОСТ 19.701-90)**

Наименование	Обозначение	Функциональное назначение
Процесс		Выполнение операции или группы операций, в результате которых изменяется значение, форма представления или расположение данных
Решение (переход, разветвление)		Выбор направления выполнения алгоритма или программы в зависимости от условий. Исходы решения обозначаются словами <b>ДА</b> , <b>НЕТ</b> или знаками $<$ , $>$ , $=$ , которые проставляются над каждой выходящей линией потока или справа от неё
Модификация		а) Обозначает выполнение операций, меняющих команды или группы команд, изменяющих программу б) Начало цикла (по устаревшему ГОСТ)
Ввод-вывод (общая форма)		Преобразование данных в форму, пригодную для обработки (ввод) или регистрации результатов обработки (вывод)
Подпрограмма (Предопределённый процесс)		Использование ранее созданных программ и подпрограмм. В блоке указывается имя программы и фактические параметры
Документ		Ввод-вывод данных, носителем которых служит бумага
Дисплей		Отображение информации на дисплее
Ручной ввод		Ручной ввод данных в процессе обработки, например, с помощью

		клавиатуры дисплея, клавиатуры калькулятора
Линии потока информации		Изображает последовательность связей между символами. Линии без стрелки, если направление слева направо и сверху вниз (естественное направление), Стрелки повышают наглядность схемы алгоритма
Соединитель		Указание связи между прерванными линиями потока, связывающими символы на одной и разных страницах
Комментарий		Символ используют для добавления описательных комментариев или пояснительных записей в целях объяснений или примечаний
Начало – конец Пуск- остановка		Начало, конец, прерывание процесса обработки данных или выполнения программы (“начало”, “конец”, “пуск”, ”стоп”, “возврат”). Для подпрограммы в символе “начало” могут указываться входные параметры

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Безручко В. Т.* Практикум по курсу "Информатика". Работа в WINDOWS, WORD, EXCEL [Текст] : Учеб. пособие для вузов / В. Т. Безручко. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 272 с. : ил.
2. *Задания к лабораторным занятиям по дисциплине "Информатика"* [Текст] : (специальность 080502) / А. П. Прокопов, О. М. Самохвалова ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2008. - 50, [2] с.
3. *Информатика* [Текст] : базовый курс : учеб. пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 639, [1] с.
4. *Информатика* [Текст] : Задачник-практикум: В 2-х т. Т. 1 / Л. А. Залогова, М. А. Плаксин, С. В. Русаков и др; Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. - 304 с. : ил.
5. *Информатика* [Текст] : Задачник-практикум: В 2-х т. Т. 2 / Л. А. Залогова, М. А. Плаксин, С. В. Русаков и др; Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. - 280 с. : ил.
6. *Информатика. Базовый курс* [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов).
7. *Информатика. Базовый курс* [Текст] : учебное пособие / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639, [1] с. : ил.
8. *Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере* [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 255 с. : ил.
9. *Информация: поиск, анализ, защита* [Текст] / Авт.-сост. И. Н. Кузнецов. - Минск : Амалфея, 2002. - 320 с
10. *Каймин В. А.* Информатика [Текст] : учебник / В. А. Каймин. - М. : Проспект, 2009. - 270, [2] с.
11. *Ламонина Л. В.* Методические указания к учебной практике по дисциплине "Информатика" в составе ООП ВПО инженерных направлений подготовки специалиста [Текст] / Л. В. Ламонина, Н. И. Познахирева ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2008. - 30, [2] с.



12. *Магум В. А.* Методические указания по изучению дисциплины "Информатика" и задания для контрольной работы [Текст] : (для студентов-заочников специальности 311600) / В. А. Магум, И. Г. Муравский, Н. И. Познахирева ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2004. - 28 с.
13. *Магум В. А.* Сборник заданий к расчетно-графическим работам по дисциплине "Информатика" [Текст] : (специальности 311600, 320500) / В. А. Магум, И. Г. Муравский, Н. И. Познахирева ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2004. - 28 с.
14. *Методические* указания по изучению дисциплины "Информатика" и задания для контрольной работы [Текст] : для студентов-заочников специальности 310900 / И. Г. Муравский, В. А. Магум, Н. И. Познахирева ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2002. - 32 с.
15. *Михайлик В. Н.* Задания для контрольной работы по дисциплине "Информатика" и методические указания по их выполнению [Текст] : (для заочного отделения специальностей 310200, 310300) / В. Н. Михайлик, О. М. Самохвалова ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2004. - 31 с.
16. *Могилев, А. В.* Информатика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 840, [8] с
17. *Практикум* по информатике [Текст] : Учеб. пособие для вузов / А. А. Землянский, Г. А. Кретьова, Ю. Р. Стратонович, Е. А. Яшкова. - М. : КолосС, 2003. - 384 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).
18. *Самохвалова О. М.* Практикум по информатике [Текст] : учеб. пособие / О. М. Самохвалова ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2005 - 2006.
19. *Самохвалова, О. М.* Практикум по информатике [Текст] : учеб. пособие. ч. 1. Операционные системы. Текстовый процессор / О. М. Самохвалова ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2005. - 165, [3] с.
20. *Сборник* заданий к расчетно-графическим работам по курсу "Информатика" [Текст] : (специальности 311600, 320500) / Ом. гос. аграр. ун-т ; сост. И. Г. Муравский. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 1995. - 30 с.

21. *Степанов А. Н.* Информатика [Текст] : Учеб. пособие для вузов / А. Н. Степанов. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 608 с. : ил. - (Учебник для вузов).
22. *Степанов А. Н.* Информатика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Н. Степанов. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 764, [4] с. : ил.
23. *Степанова Т. Ю.* Задания к лабораторным занятиям по дисциплине "Анализ базы данных на персональной электронно-вычислительной машине" [Текст] : (специальность 350300 (080201)) / Т. Ю. Степанова ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2006. - 24 с. : табл.
24. *Хохлов Г. И.* Основы теории информации [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. И. Хохлов. - М. : Академия, 2008. - 170, [6] с.

## **ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ**

1. <http://inform-school.narod.ru/> - электронный учебник по алгоритмизации и программированию.
2. [http://www.nesterova.ru/bibl/algorithm\\_lang/](http://www.nesterova.ru/bibl/algorithm_lang/) Л.В. Зайцева, Основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.
3. <http://www.tambov.fio.ru/vjpusk/vjp005/rabot/39/index2.htm> - Методический материал для изучения темы "Алгоритмизация и программирование".
4. [http://sergun-2.narod.ru/metod\\_vba.htm](http://sergun-2.narod.ru/metod_vba.htm) - Методическое пособие по программированию для Microsoft Excel на Visual Basic for Applications (VBA)