

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 4

### «Варианты задач со структурой РАЗВИЛКА»

В каждом варианте задания для вычисления функций необходимо определить требуемые входные и выходные данные, составить схемы алгоритмов и коды приложений. В первых примерах следует самостоятельно выбрать значения входных данных. Отладить коды приложений.

#### Вариант 1

$$y = \begin{cases} 1,5c^2 + 3,12, & \text{если } c < 0, \\ \frac{\operatorname{tg}(4c)}{3,1+c}, & \text{если } 27 < c < 0, \\ c, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

в точке  $c = 1,2x + \pi$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:  
1)  $x = -2,8$ ; 2)  $x = 6,8$ ; 3)  $x = 21$ .

#### Вариант 2

$$y = \begin{cases} x^x + 0,847^{x+1}, & \text{если } \pi < x < 7, \\ \frac{0,3x \cdot \operatorname{tg}(x)}{1-x^2}, & \text{если } x > 7, \\ x, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

в точке  $x = a^3 + \pi$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $a = 2,16$ ; 2)  $a = 0,9$ ; 3)  $a = -1$ .

#### Вариант 3

$$y = \begin{cases} \sin(\pi + x), & \text{если } x = 1, \\ \frac{2,5(x+1)}{x+7} + e^{0,8x}, & \text{если } x > 1, \\ (x^2 + x + 1)^{0,5}, & \text{если } x < 1, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $x = 16$ ; 2)  $x = 1$ ; 3)  $x = -2$ .

#### Вариант 4

$$y = \begin{cases} \operatorname{tg}\left(\pi + \frac{x+y}{1-xy^2}\right), & \text{если } xy^2 < 0, \\ \pi, & \text{если } xy^2 = 0, \\ 7,14 + \operatorname{tg}\left(\frac{x-y}{1+xy^2}\right), & \text{если } xy^2 > 0, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x, y$  – переменные целого типа.

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:

1)  $x = -1, y = 2$ ; 2)  $x = 2, y = 3$ ; 3)  $x = 0, y = 6$ .

### Вариант 5

$$y = \begin{cases} \frac{\sin x}{x^4 + (3x^3 + 2x^2 + 1)^{0,5}}, & \text{если } x < 0,5, \\ \frac{x^{0,5} \sin x}{x + e^x}, & \text{если } 0,5 \leq x < \pi, \\ x, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

в точке  $x = (a + \pi)^{0,5}$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:

1)  $a = -3,12$ ; 2)  $a = 4,95$ ; 3)  $a = 13$ .

### Вариант 6

$$y = \begin{cases} 1700 - 0,485x^3, & \text{если } x - 120 < 0, \\ \frac{1800}{1 + \frac{x^2}{1800}}, & \text{если } x - 120 = 0, \\ \pi, & \text{если } x - 120 > 0, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:

1)  $x = 8$ ; 2)  $x = 120$ ; 3)  $x = 131$ .

### Вариант 7

$$y = \begin{cases} \frac{a + b \cos x}{ax^2 + bx^3 \sin x}, & \text{если } x > 2, \\ \frac{16,7x + 9x^2 - 1,02x^3}{ab}, & \text{если } 0,5 \leq x \leq 2, \\ x, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

в точке  $x = q^{0,5}$ , где постоянные  $a = 2, b = 3,8$ .

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:  
1)  $q = 4,5$ ; 2)  $q = 1,95$ ; 3)  $q = 0$ .

### Вариант 8

$$y = -407,6 \cdot 10^3 + \begin{cases} x^2 - 0,3, & \text{если } x < 0, \\ \pi, & \text{если } 0 \leq x \leq 1, \\ x^3 + x, & \text{если } x > 1, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $x = -1,5$ ; 2)  $x = 0,5$ ; 3)  $x = 10,25$ .

### Вариант 9

$$y = \begin{cases} 3c + p^2 + e^p, & \text{если } x > 2, \\ -p \cos(\pi + c), & \text{если } 0,5 \leq x \leq 2, \\ c - p^{4,2}, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $c, p$  – переменные целого типа.

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:  
1)  $c = 3, p = 3$ ; 2)  $c = -3, p = -1$ ; 3)  $c = 12, p = 7$ .

### Вариант 10

$$z = \begin{cases} (a + b)^{a-b}, & \text{если } a > b, \\ a^2 - b^2, & \text{если } a = b, \\ \frac{\sin(\pi + a)}{b}, & \text{если } a < b, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $a, b$  – переменные целого типа.

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:  
1)  $a = 13, b = 2$ ; 2)  $a = 3, b = 3$ ; 3)  $a = 2, b = 5$ .

### Вариант 11

$$y = \begin{cases} (x + 1)^{1,43}, & \text{если } x = 15, \\ \frac{3,5(x + 1)}{x + 9} + e^{0,31x}, & \text{если } x > 15, \\ \operatorname{tg}(\pi + 2x), & \text{если } x < 15, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $x = 27$ ; 2)  $x = 15$ ; 3)  $x = -3$ .

### Вариант 12

$$y = \begin{cases} -\frac{\pi}{2}e^a, & \text{если } a > 0, \\ 0, & \text{если } a = 0, \\ \frac{\pi}{2}e^a, & \text{если } a < 0, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $a$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $a = 21$ ; 2)  $a = 0$ ; 3)  $a = -2$ .

### Вариант 13

$$y = \begin{cases} (1+x)^x, & \text{если } x > -1, \\ \frac{\sin(\pi+x)}{1-x}, & \text{если } x = -1, \\ (2^{0,7x} + e^x + 1)^{0,5}, & \text{если } x < -1, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $x = 24$ ; 2)  $x = -1$ ; 3)  $x = -3$ .

### Вариант 14

$$y = \begin{cases} a+b, & \text{если } x = 27, \\ (a^2 + b^2 + x)^{0,5}, & \text{если } x < 27, \\ \frac{ab}{2}, & \text{если } x > 27, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $a = 36,9$ ,  $b = 0,33$ ; 2)  $a = 30$ ,  $b = 2,1$ ; 3)  $a = 26,2$ ,  $b = 1,35$ .

### Вариант 15

$$y = \begin{cases} 2x + y^{1,2}, & \text{если } x = y, \\ -4\sin(\pi+x) + y, & \text{если } x < 3y, \\ x + y^{4,2}, & \text{если } x > 27, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:  
1)  $x = 10$ ,  $y = 10$ ; 2)  $x = 9$ ,  $y = 11$ ; 3)  $x = 15$ ,  $y = 13$ .

### Вариант 16

$$y = \begin{cases} \frac{a^{0,6+a} (3,8a)^{0,5}}{3+a}, & \text{если } a > 3,8, \\ 3,7(a+1)^{0,66} \cos a, & \text{если } 3,8 < a < 2,8, \\ 0, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

в точке  $a = \pi x^{0,5}$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $x = 38,2$ ; 2)  $x = 1$ ; 3)  $x = 0,04$ .

### Вариант 17

$$z = \begin{cases} d^7 + 1, & \text{если } d \geq -150, \\ \frac{7,6^{d+1}}{d^2}, & \text{если } d < -150, \end{cases}$$

в точке  $d = \pi(a^3 + b^2) \cdot \sin(ab)$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $a = 19,31$ ,  $b = 1,45$ ; 2)  $a = 6,31$ ,  $b = 0,42$ .

### Вариант 18

$$y = \begin{cases} \frac{1}{1 - \frac{1}{x-0,5}}, & \text{если } x < 2, \\ x, & \text{если } x = 2, \\ 1,7^x \cdot \frac{\sin x \cdot 1,2^x}{1+x}, & \text{если } x > 2, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $x = 1$ ; 2)  $x = 2$ ; 3)  $x = 3$ .

### Вариант 19

$$y = \begin{cases} \ln 10 \cdot \ln b, & \text{если } b > 10, \\ (b^2 - 1)^{0,5} \cdot \sin(\pi + b), & \text{если } b = 10, \\ (\sqrt{b^2 + 1})^{1,2}, & \text{если } b < 10, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $b$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $b = 3$ ; 2)  $b = 10$ ; 3)  $b = 15$ .

### Вариант 20

$$y = \begin{cases} a[\sin(\pi + a)]^3, & \text{если } a < 1,6, \\ (a^2 + 1)^{0,5}, & \text{если } 1,6 < a < 0,8, \\ (a^2 - 1)^3, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

в точке  $a = x^{0,2}$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $x = 23,1$ ; 2)  $x = 9,2$ ; 3)  $x = 0,01$ .

### Вариант 21

$$y = \begin{cases} 2k + p^2, & \text{если } k = p, \\ -8p \sin(\pi + k), & \text{если } k < p, \\ k - p^{3,6}, & \text{если } k > p, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $k, p$  – переменные целого типа.

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:

1)  $k = 4, p = 4$ ; 2)  $k = 7, p = 15$ ; 3)  $k = 11, p = 3$ .

### Вариант 22

$$y = \begin{cases} 2,5c^3 + 9,33, & \text{если } c < 0, \\ \frac{\operatorname{tg}(4c)}{7,1 + c}, & \text{если } 0 < c < 10, \\ 0, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

в точке  $c = x^{0,5}$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $x = 6,8$ ; 2)  $x = 12,5$ ; 3)  $x = 196$ .

### Вариант 23

$$y = \begin{cases} a + bx + x^2, & \text{если } a = -1, \\ a \sin(x + \pi) - b, & \text{если } a = 0, \\ ab \ln x, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $a$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменным присвоить значения:

1)  $a = -1, b = 13,1, x = 2,8$ ; 2)  $a = 0, b = 10,4, x = 1,9$ ; 3)  $a = 2, b = 11,9; x = 2,2$ .

### Вариант 24

$$y = \begin{cases} (5 - 2x)^2 \cdot (5 + 2x)^{0,5}, & \text{если } x < 54, \\ \sin(x + \pi), & \text{если } x = 54, \\ (9x + 2)^{0,5}, & \text{если } x > 54, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $x = 13$ ; 2)  $x = 54$ ; 3)  $x = 60$ .

### Вариант 25

$$y = \begin{cases} a + b, & \text{если } x = 27, \\ (a^2 + b^2 + x)^{0,5}, & \text{если } x < 27, \\ \frac{ab}{x}, & \text{если } x > 27, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $x = 27, a = 2,1, b = 3,5$ ; 2)  $x = 25, a = 2, b = 3,4$ ; 3)  $x = 30, a = 1,9, b = 3,3$ .

### Вариант 26

$$y = \begin{cases} \sin^2(\pi + t), & \text{если } x = 29, \\ e^t + 1, & \text{если } x < 29, \\ 69^{0,5}(t^3 + 5), & \text{если } x > 29, \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $t$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $t = 29$ ; 2)  $t = 28$ ; 3)  $t = 30$ .

### Вариант 27

$$z = \begin{cases} (d + 17)^{0,5}, & \text{если } d < 3,1, \\ \frac{24de^2}{0,5 + d}, & \text{если } d \geq 3,1, \end{cases}$$

в точке  $d = x^{0,5}$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:  
1)  $x = 3,1$ ; 2)  $x = 1,2$ .

### Вариант 28

$$y = \begin{cases} 3x^{x+1}(x-1), & \text{если } x > 0, \\ x + 1, & \text{если } x < 0, \\ x + \pi, & 9 \end{cases}$$

если  $x = 0$ ,

где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $x = 3$ ; 2)  $x = -2$ ; 3)  $x = 0$ .

### Вариант 29

$$y = \begin{cases} x^3 + ax^2 + 1, & \text{если } a = 36, \\ [a + \sin(\pi + x)]^5, & \text{если } a > 36, \\ a \ln|x|, & \text{если } a < 36, \end{cases}$$

в точке  $a = x^2$ , где постоянная  $\pi = 3,1415$ ;  $x$  – переменная целого типа.

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $x = 6$ ; 2)  $x = 7$ ; 3)  $x = 5$ .

### Вариант 30

$$y = \begin{cases} \operatorname{tg} \frac{2a - b^{0,35}}{8 + ab}, & \text{если } a < 40, \\ \pi + \operatorname{tg} \frac{2a - b^{0,35}}{8 + ab}, & \text{если } a > 43, \\ 152, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

где постоянная  $\pi = 3,1415$ .

При решении контрольных примеров переменной присвоить значения:

1)  $a = 42,9$ ,  $b = 0,33$ ; 2)  $a = 54$ ,  $b = 2,6$ ; 3)  $a = 32,1$ ,  $b = 1,2$ .