

## Задания к лабораторной работе № 3

### Функции

**Замечание.** При выполнении лабораторной работы обязательно использовать отдельные модули.

#### Варианты заданий

##### Вариант 1

Формула: 
$$Z = 10 \cdot A \cdot \sum_{K=2}^{10} Y_K + 5 \cdot B \cdot \sum_{K=4}^{20} Y_K + \frac{2 \cdot C}{\sum_{K=3}^{15} Y_K};$$

функция: 
$$Y_K = a \cdot \frac{A \cdot K + B \cdot K^2}{A + B^2 + C^2},$$

где  $a = 1, A = 5, B = 5, C = 2$ .

Расчет сумм в формуле и расчет  $Y_K$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

##### Вариант 2

Формула: 
$$x = \sum_{k=1}^m \phi_k - (1/m) \cdot \left( \sum_{k=2}^m 4.5 \cdot \phi_k \right)^2, \quad m = 4;$$

функция: 
$$\phi_k = a \cdot \frac{e^{3 \cdot k}}{k + b} + \frac{\ln(10 \cdot (a + k))}{\sqrt{k + a}},$$

где  $a = 3, b = 5$ .

Расчет сумм в формуле и расчет  $\phi_k$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

##### Вариант 3

Формула: 
$$x_{cp} = (1/n) \cdot \sum_{i=1}^n x_i, \quad n = 4$$

функция: 
$$x_i = i^2 \cdot \sin(i).$$

Расчет суммы в формуле и расчет  $x_i$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

##### Вариант 4

Формула: 
$$Z = \sin\left(\sum_{K=3}^{10} Y_K\right) + B \cdot \cos\left(\sum_{K=6}^{20} Y_K\right) + \frac{C}{\sum_{K=11}^{30} Y_K};$$

### Задания к лабораторной работе № 3

#### Функции

функция:  $Y_K = b \cdot \frac{\ln(10 \cdot (A \cdot K + C))}{\sqrt{K + A + B}},$

где  $b = 1, A = 0, B = 9, C = 1.$

Расчет сумм в формуле и расчет  $Y_K$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

#### Вариант 5

Формула:  $m = \left( (1/n) \cdot \sum_{i=1}^n x_i \right)^2 - \sum_{i=1}^n x_i, n = 5;$

функция:  $x_i = \cos(i) + 2 \cdot i.$

Расчет сумм в формуле и расчет  $x_i$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

#### Вариант 6

Формула:  $r = \frac{\left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2 - \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=3}^n x_i}{\sqrt{(n-2) \cdot \sum_{i=4}^n x_i}}, n = 8;$

функция:  $x_i = b \cdot \frac{\lg(7.2 + i)}{2} + \sqrt{i + a + b},$

где  $a = 4, b = 2.$

Расчет сумм в формуле и расчет  $x_i$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

#### Вариант 7

Формула:  $p = \left( \sum_{i=1}^4 \lg(y_i) \right)^2 - \frac{1}{20} \cdot \sum_{i=5}^{10} \lg(y_i) + \frac{2}{\sqrt{\frac{1}{6} \cdot \sum_{i=6}^{12} \lg(y_i)}};$

функция:  $y_i = (i + b) \cdot \sqrt{\frac{i^2 + a}{i + b + 2}},$

где  $a = 15, b = 21.$

### Задания к лабораторной работе № 3

#### Функции

Расчет сумм в формуле и расчет  $y_i$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

#### Вариант 8

Формула: 
$$Z = \left( \sum_{K=3}^{10} 0.1 \cdot Y_K \right)^2 + \frac{3}{\sum_{K=1}^5 0.5 \cdot Y_K} + \sum_{K=4}^{15} C \cdot Y_K ;$$

функция: 
$$Y_K = \frac{a \cdot K^2 + A}{B + C + 1},$$

где  $a = 1, A = 2, B = 2, C = 2$ .

Расчет сумм в формуле и расчет  $Y_K$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

#### Вариант 9

Формула: 
$$S = 10 \cdot \sum_{i=5}^{10} (x_i \cdot \lg(y_i)) + \left( \sum_{i=2}^7 (x_i \cdot \lg(y_i)) \right)^2 - \frac{2}{\sum_{i=3}^5 (5 \cdot x_i \cdot \lg(y_i))} ;$$

функция: 
$$x_i = 2 \cdot i + \sqrt{\frac{c}{b+c}}, \quad y_i = i \cdot \sqrt{c + 5 \cdot b},$$

где  $c = 5, b = 11$ .

Расчет сумм в формуле и расчет значений  $x_i, y_i$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

#### Вариант 10

Формула: 
$$P = \left( \sum_{i=4}^{11} x_i \right)^2 + 0.6 \cdot \sum_{i=2}^7 y_i + \sqrt{\sum_{i=6}^{10} 0.2 \cdot x_i + \sum_{i=3}^5 y_i} ;$$

функции: 
$$x_i = \sqrt{\frac{i^2 + a + c}{b \cdot i^2 + i \cdot c + a}}, \quad y_i = a \cdot \ln(b \cdot i + c) + b \cdot i^2,$$

где  $a = 2, c = 4, b = 12$ .

Расчет сумм в формуле и расчет значений  $x_i$ , и расчет значений  $y_i$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

## Задания к лабораторной работе № 3

### Функции

#### Вариант 11

Формула: 
$$Z = \frac{\sum_{K=9}^{20} 0.1 \cdot Y_K}{2} + B \cdot \left( \sum_{K=2}^5 \frac{Y_K}{8} \right)^2 + \frac{C}{\sum_{K=5}^{15} \frac{Y_K}{1.5}};$$

функция: 
$$Y_K = \frac{a \cdot \ln(A \cdot K + C)}{K},$$

где  $a = 1, A = 2, B = 3, C = 2$ .

Расчет сумм в формуле и расчет  $Y_K$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

#### Вариант 12

Формула: 
$$H = \sum_{i=4}^{11} x_i \cdot \sum_{i=3}^5 y_i + 3.2 \cdot \sum_{i=8}^{12} y_i + \left( \sum_{i=11}^{18} x_i \right)^2;$$

функции: 
$$x_i = \frac{a \cdot i^2 + i \cdot c + b}{i^2 + b + c}, \quad y_i = 0.2 \cdot b + c \cdot i,$$

где  $a = 1, c = 3, b = 2$ .

Расчет сумм в формуле и расчет значений  $x_i$ , и расчет значений  $y_i$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

#### Вариант 13

Формула: 
$$F = \sum_{i=2}^8 z_i + 0.9 \cdot \sum_{i=1}^3 y_i + \left( 6.9 \cdot \sum_{i=4}^9 y_i \right) / \left( \sum_{i=1}^7 z_i \right)^2;$$

функции: 
$$z_i = a \cdot i^2 + \ln(b + c \cdot i), \quad y_i = \sqrt{\frac{7}{i^2 + b}},$$

где  $a = 2, c = 5, b = 1$ .

Расчет сумм в формуле и расчет значений  $z_i$ , и расчет значений  $y_i$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

### Задания к лабораторной работе № 3

#### Функции

##### Вариант 14

Формула:  $Z = A \cdot \ln\left(\sum_{K=1}^5 0.2 \cdot Y_K\right) + B \cdot \sum_{K=3}^{15} Y_K + \frac{C}{\sum_{K=4}^{10} 15 \cdot Y_K}$ ;

функция:  $Y_K = a \cdot \frac{(K^2 + B \cdot K)}{A \cdot K^2 + C \cdot K + B}$ ,

где  $a = 1$ ,  $A = 1.5$ ,  $B = 2$ ,  $C = 3$ .

Расчет сумм в формуле и расчет  $Y_K$  должны быть оформлены в виде отдельных функций.

---

##### Вариант № 15\*

Вычислить значение функции:

$$P = 10 * \prod_{t=1}^3 z(t) + 7 * \prod_{t=4}^8 z(t) + \sum_{t=2}^4 y(t) - 5 * \sum_{t=3}^7 y(t), \text{ где } z(t) = t + 2; y(t) = t^2 - 3.$$

Вычисления  $\prod$  - произведение,  $\sum$ ,  $z(t)$ ,  $y(t)$  оформить в виде функций.

---

##### Вариант № 16\*

Вычислить значение  $a = \sum_{u=7}^{14} b_u - \prod_{u=3}^{15} (25 + b_u)$ , где  $b_u = 8/u$ . Вычисления

$\prod$  - произведение,  $\sum$ ,  $b(u)$  оформить в виде функций.

---