

## Задание №2. Формулы, имена, массивы

### Задача 1.

Выполните вычисления по следующим формулам:

$$A = 4 + 3 \cdot x + 2 \cdot x^2 + x^3, \quad B = \frac{x + y + z}{x \cdot y \cdot z}, \quad C = \sqrt{\frac{1+x}{x \cdot y}}$$

считая заданными величины  $x$ ,  $y$ ,  $z$  соответственно в ячейках А3, В3 и С3.

### Выполнение

Введем в ячейки А3, В3 и С3 конкретные значения переменных, например, 1,2, 3, 1,5 и присвоим этим ячейкам соответственно имена X, Y, Z. Для присвоения имен ячейкам используйте команду контекстного меню: **Присвоить имя**

В ячейки А5, А6 и А7 введем поясняющий текст, а в ячейки В5, В6 и В7 соответствующие формулы. Например, для вычисления первого значения можно ввести формулу  $=4+3*X+2*X^2+X^3$ . Однако, лучше провести вычисления по схеме Горнера, которая позволяет уменьшить число выполняемых операций. В этом случае формула примет вид  $=(X+2)*X+3)*X+4$ . Предложенные формулы используют в качестве операндов, созданные имена, что делает их похожими на соответствующие математические формулы. При необходимости, в формулах также можно использовать и ссылки на ячейки рабочей таблицы. В этом случае нужная формула имела бы вид  $=(A3+2)*A3+3)*A3+4$ .

Вид электронной таблицы приведен на следующем рисунке.

|   | А                      | В      | С   | Д |
|---|------------------------|--------|-----|---|
| 1 | Вычисления по формулам |        |     |   |
| 2 | X                      | Y      | Z   |   |
| 3 | 1,2                    | 3      | 1,5 |   |
| 4 | <b>Результаты:</b>     |        |     |   |
| 5 | A=                     | 12,208 |     |   |
| 6 | B=                     | 1,056  |     |   |
| 7 | C=                     | 0,782  |     |   |

### Задача 2.

На листе создайте таблицу, содержащую сведения о ценах на продукты. Заполните пустые клетки таблицы произвольными ценами, кроме столбца «Среднее значение» и строки «Всего».

|         | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Среднее значение |
|---------|---------|--------|---------|------------------|
| Молоко  |         |        |         |                  |
| Масло   |         |        |         |                  |
| Сметана |         |        |         |                  |
| Творог  |         |        |         |                  |
| Всего   |         |        |         |                  |

Создайте имена по строкам и столбцам и вычислите среднемесячные цены каждого продукта и всего молочных продуктов по месяцам, используя построенные имена.

### Методические указания.

Для вычисления среднего значения используйте функцию СРЗНАЧ.

### Задача 3.

На листе запишите формулу для вычисления произведения сумм двух одномерных массивов А и В, т.е.  $R = \sum_{i=1}^n a_i \cdot \sum_{i=1}^n b_i$ ; где  $a_i$  и  $b_i$  соответствующие элементы массивов, а  $n$  – их размерность.

#### Выполнение

Конкретные данные, например,  $A=\{1.5, 1.23, 1.65, 2.44, 1.44\}$  и  $B=\{2.11, 3.12, 2.14, 2.33, 3.12\}$  введем соответственно в ячейки А2:Е2 второй и А3:Е3 третьей строки листа 3 рабочей таблицы. Затем в ячейку А5 введем формулу: =СУММ(А2:Е2)\*СУММ(А3:Е3). Если диапазону А2:Е2 присвоить имя А, а диапазону А3:Е3 – имя В, то можно применить формулу: =СУММ(А)\*СУММ(В).

Вид электронной таблицы приведен на рисунке.

|   | А                    | В    | С    | Д    | Е    |
|---|----------------------|------|------|------|------|
| 1 | <b>Вычисление R:</b> |      |      |      |      |
| 2 | 1,50                 | 1,23 | 1,65 | 2,44 | 1,44 |
| 3 | 2,11                 | 3,12 | 2,14 | 2,33 | 3,12 |
| 4 | R                    |      |      |      |      |
| 5 | 105,893              |      |      |      |      |

### Задача 4.

На листе запишите формулы вычисления сумм  $S_i$  каждой строки двумерного массива (матрицы) D, т.е.  $S_i = \sum_{j=1}^n d_{i,j}$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ ; где  $m$  – количество строк матрицы,  $n$  – количество столбцов

#### Выполнение

Конкретные данные  $\{d_{i,j}\}$ ,  $i=1, 2, \dots, 5$ ,  $j=1, 2, \dots, 4$ . (матрица пять строк четыре столбца), введем в ячейки А1:Д5. Вычислим суммы каждой строки и поместим их в ячейки F1:F5. Для этого поместим в ячейку F1 формулу: =СУММ(А1:Д1), и с помощью маркера автозаполнения скопируем ее в ячейки F2:F5. Так как в формуле используется относительная ссылка, то каждая копия настроится на свое местоположение и будет вычисляться сумма соответствующей строки матрицы.

### Задача 5.

На листе запишите формулы для вычисления значений элементов массива  $Y_i = a_i / \max(b_i)$ ,  $i=1, 2, \dots, n$ , где  $a_i$  и  $b_i$  элементы соответствующих массивов, а  $n$  – их размерность.

#### Выполнение

Конкретные данные  $\{a_i\}, i=1, 2, \dots, 5$ ;  $\{b_i\}, i=1, 2, \dots, 5$ , введем соответственно в ячейки А2:Е2 второй, и А3:Е3 третьей строки листа 5 рабочей таблицы. Затем в ячейку А5 введем формулу: =А2/ МАКС(\$А\$3:\$Е\$3) и с помощью маркера автозаполнения скопируем ее в ячейки В5:Е5. Во втором операнде использована абсолютная ссылка, поэтому на новое местоположение будет настраиваться только первый операнд.

### Задача 6.

На листе задайте произвольный массив чисел. Вычислите сумму положительных чисел и количество отрицательных чисел в этом массиве.

#### Выполнение

Произвольные данные введем, например, соответственно в ячейки А2:Д6 листа рабочей таблицы. Для вычисления суммы положительных чисел, в ячейку F4 введем формулу: =СУММЕСЛИ(А2:Д6;">0"; А2:Д6), а для вычисления количества отрицательных в ячейку F5 формулу: =СЧЕТЕСЛИ(А2:Д6;"<0").

**Задача 7.**

На листе заполните произвольный диапазон любыми числами. Найдите сумму чисел больших заданного в ячейке A1 числа.

**Выполнение**

Конкретные данные введем, например, соответственно в ячейки A2:E2 листа рабочей таблицы. В ячейке A1 запишем произвольное число, а в ячейку A4 введем формулу: =СУММЕСЛИ(A2:E2;">"&A1; A2:E2).

**Задача 8.**

На листе задайте массив чисел и используя соответствующие функции вычислите среднее арифметическое положительных чисел и среднее арифметическое абсолютных величин отрицательных чисел в этом массиве.

**Методические указания.**

Среднее арифметическое значение положительных чисел равно частному от деления суммы положительных чисел на количество положительных. Для решения задания используйте функции СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ и ABS.