

Практическая работа

Тема: Абсолютная и относительная ссылка в Microsoft Excel

Цели работы:

1. закрепить навыки заполнения и редактирования таблиц;
2. познакомиться со способами адресации;
3. познакомиться с использованием функций в Excel.

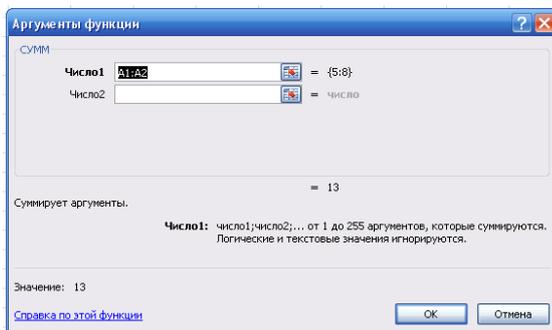
I. Теоретическая часть

При *относительной* адресации в формулах программа Microsoft Excel запоминает расположение относительно текущей ячейки. Так, например, когда вы вводите в ячейку B4 формулу =B1+B2, то Excel интерпретирует формулу как “прибавить содержимое ячейки, расположенной тремя рядами выше, к содержимому ячейки, расположенной двумя рядами выше”.

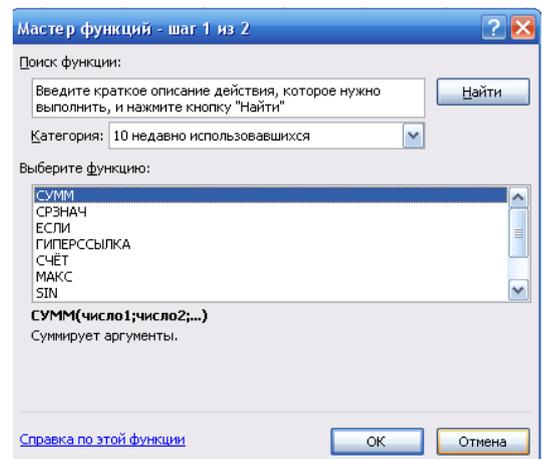
Если при копировании формул вы пожелаете сохранить ссылку на *конкретную* ячейку или область, то вам необходимо воспользоваться *абсолютной* адресацией. Для ее задания необходимо перед именем столбца и перед номером строки ввести символ **\$**(нажатием F4). Например: \$B\$4 или \$F\$48 и т.д.

При записи формул можно использовать стандартные (встроенные) функции при помощи Мастера функций: **Строка Меню**→**Главная**→ группа **Редактирование** →кнопка выпадающего меню **Сумма**  →**Другие функции**.

При этом в первом диалоговом окне «Мастер функций – шаг 1 из 2» указываем нужную категорию встроенной функции, а во втором диалоговом окне «Аргументы функции» выбираем аргументы функции.



Все множество встроенных функций



табличного процессора делится на несколько групп: математические, статистические, функции даты и времени и т.д. В круглых скобках (сразу за

именем функции) записывается ее аргумент: =МИН(B3:B35); =СРЕДЗНАЧ(A1:A8); =COS() и т.д. Наиболее часто используемой в табличных вычислениях математической функцией является *функция суммирования* аргументов =СУММА(), где аргументами этой функции являются либо диапазон клеток, либо несколько диапазонов клеток, перечисленные через запятую (в некоторых табличных процессорах в качестве разделителя аргументов ис-

пользуется «;»), адреса клеток, числовые константы.

При использовании тригонометрических функций следует учитывать, что аргумент должен быть задан в радианной мере. Если аргумент все же задан в градусной мере, то существует определенная запись: $=\text{SIN}(A4*\text{ПИ}()/180)$, где в ячейке A4 занесена градусная мера угла.

II. Практическая часть

Задание 1.

На отрезке $[-2,2]$ с шагом 0,2 протабулировать функцию (вычислить значение функции) $y=k \cdot (x^2-1)/(x^2+1)$ при $k=10$. Найдите сумму вычисленных значений y ; среднее арифметическое вычисленных значений y ; минимальное и максимальное вычисленных значений y . Сохранить полученные результаты в файл **Работа в Excel_Фамилия.xlsx** на листе3. Переименуйте этот лист в **ПР2_1**.

Решение:

1. Введем исходные данные, согласно рис.1. , причем в ячейках A3:B4 – вспомогательная таблица, а в ячейках начиная с A6 – основная таблица.

	A	B	C	D	E
1	<i>Табулирование функции $y=k \cdot (x^2-1)/(x^2+1)$</i>				
2					
3	шаг	0,2			
4	k	10			
5					
6	Аргумент x	$y_1=x^2-1$	$y_2=x^2+1$	$y_3=(x^2-1)/(x^2+1)$	Значение функции $y=k \cdot y_3$
7	-2				
8					
9					Рис. 1

2. Для того чтобы заполнить столбец A значениями аргумента x от -2 до 2 с шагом табуляции 0,2:

а. в ячейку A8 введем формулу $=A7+\$B\3 (получим в ячейке -1,8).

б. с помощью маркера автозаполнения (черный маленький крестик — появляется при наведении указателя мыши в нижний правый угол текущей ячейки), методом протягивания, распространяем содержимое текущей ячейки A8 на диапазон ячеек от A8 до A27.

3. Для того чтобы заполнить в столбце B значениями функции $y_1=x^2-1$:

а. в ячейку B7 занесите формулу: $=A7*A7-1$ (получим в ячейке число 3).

б. аналогично пункту 2б распространим содержимое ячейки B7 на диапазон ячеек B7:B27(начальное и конечное значения равны 3).

4. Аналогично получаем (при помощи формулы $=A7*A7+1$ в ячейке C7) в столбце C диапазон ячеек C7:C27 (начальное и конечное значения равны 5) и в столбце D (при помощи формулы в ячейке D7 $=B7/C7$) диапазон ячеек D7:D27 (начальное и конечное значения равны 0,6).

5. Для того чтобы заполнить в столбце E значениями функции $y=k \cdot (x^2-1)/(x^2+1)$, нужно в ячейку E7 ввести формулу $=D7*\$B\4 и распространить эту формулу с помощью марке-

ра автозаполнения на диапазон ячеек E7:E27. Начальное и конечное значение должно быть равно 6.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<i>Табулирование функции $y=k*(x^2-1)/(x^2+1)$</i>						
2							
3	шаг	0,2					
4	k	10					
5							
6	Аргумент x	$y_1=x^2-1$	$y_2=x^2+1$	$y_3=(x^2-1)/(x^2+1)$	Значение функции $y=k*y_3$		
7	-2	3	5	0,6	6		
8	-1,8	2,24	4,24	0,528301887	5,283018868		
9	-1,6	1,56	3,56	0,438202247	4,382022472		
10	-1,4	0,96	2,96	0,324324324	3,243243243		
11	-1,2	0,44	2,44	0,180327869	1,803278689		
12	-1	0	2	0	0		
13	-0,8	-0,36	1,64	-0,219512195	-2,195121951		
14	-0,6	-0,64	1,36	-0,470588235	-4,705882353		
15	-0,4	-0,84	1,16	-0,724137931	-7,24137931		
16	-0,2	-0,96	1,04	-0,923076923	-9,230769231		
17	-2,77556E-16	-1	1	-1	-10		
18	0,2	-0,96	1,04	-0,923076923	-9,230769231		
19	0,4	-0,84	1,16	-0,724137931	-7,24137931		
20	0,6	-0,64	1,36	-0,470588235	-4,705882353		
21	0,8	-0,36	1,64	-0,219512195	-2,195121951		
22	1	0	2	0	0		
23	1,2	0,44	2,44	0,180327869	1,803278689		
24	1,4	0,96	2,96	0,324324324	3,243243243		
25	1,6	1,56	3,56	0,438202247	4,382022472		
26	1,8	2,24	4,24	0,528301887	5,283018868		
27	2	3	5	0,6	6		

6. На рис. 2 видим промежуточные результаты.

7. Понаблюдайте за изменениями в основной таблице при смене данных во вспомогательной: в ячейку A7 введите -5; в ячейку B3 введите 0,5; в ячейку B4 введите 2.

При всех изменениях данных во вспомогательной таблице в основной таблице пересчет производится автоматически.

8. Для того чтобы подсчитать сумму вычисленных значений у:

а. в ячейку D28 введем «Сумма у=»

б. в ячейке E28 при помощи Мастера функции (см. Теоретическую часть) найдем сумму вы-

численных значений у.

9. Для того чтобы найти среднее арифметическое вычисленных значений у (по аналогии с нахождением суммы) в ячейку D29 введем поясняющий текст, а в ячейке E29 среднее значение.

10. Для того чтобы найти минимальное и максимальное вычисленных значений у, в ячейки D30 и E31 поясняющий текст, а в ячейки E30 и E31 - минимальное и максимальное значение (аналогично пункту 7).

	A	B	C	D	E
25	4	15	17	0,882352941	1,764705882
26	4,5	19,25	21,25	0,905882353	1,811764706
27	5	24	26	0,923076923	1,846153846
28				Сумма у=	19,87648855
29				Ср. арифметич.=	0,946499455
30				min=	-2
31				max=	1,846153846
32					
33					Рис. 3

11. Получим выходные данные, согласно рис. 3.

III. После выполнения данной практической работы оформите отчет, ответив на следующие вопросы:

1) Решить задачи путем построения электронной таблицы. Задание выбирать в соответствии со своим вариантом из **Приложения 1**. Сохранить полученные результаты задач в

файл **Работа в Excel_Фамилия.xlsx** на листах 4 и 5. Переименуйте эти листы соответственно в **ПР2_2** и **ПР2_3**.

- 2) В отчёте описать ход решения задач.
- 3) Отправить файл **Работа в Excel_Фамилия.xlsx** и отчёт преподавателю на электронную почту для проверки.