

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»
(СГУГИТ)



ОТЧЕТ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Выполнил обучающийся
группы ОЗИв 1.21.1
Шпичко Н.М.

Проверил
старший преподаватель кафедры ПИиИС
Карнетова Ирина Викторовна.

Новосибирск – 2021

Цель работы: освоение навыков вычислений с помощью математических и статистических функций, построения диаграммы для анализа данных.

Номер варианта – 8

Задание 1: На листе 4 составить таблицу значений функции по заданному варианту.

Описание выполненных действий.

1. Представила вычисленные значения функции без округления и с округлением, используя функции ОКРУГЛ(), ОКРУГЛВВЕРХ(), ОКРУГЛВНИЗ() с точностью до 5 десятичных знаков. (рисунок 1).

	A	B	C	D	E
1		Y			
2	100	30,4448202	30,44482	30,44483	30,44482
3	130	36,5127379	36,51274	36,51274	36,51273
4	160	30,1505829	30,15058	30,15059	30,15058
5	190	256,548511	256,5485	256,5485	256,5485
6	220	30,1078759	30,10788	30,10788	30,10787
7	250	46,3190055	46,31901	46,31901	46,319
8	280	30,2770191	30,27702	30,27702	30,27701
9	310	32,7233178	32,72332	32,72332	32,72331
10	340	30,8328141	30,83281	30,83282	30,83281
11	370	30,8326353	30,83264	30,83264	30,83263
12					

Рисунок 1 – Вычисленные значения

2. Построила по данным таблицы график зависимости y от x (рисунок 2).



Рисунок 2 - График зависимости y от x

Задание 2: Определить следующие значения:

- максимальное, минимальное значения (с помощью функций МАКС, МИН);
- среднее арифметическое значение (с помощью функции СРЗНАЧ);
- среднее медианное значение (с помощью функции МЕДИАНА).
- второе и третье наибольшее по величине значения (с помощью функции НАИБОЛЬШИЙ);
- второе и третье наименьшее по величине значения (с помощью функции НАИМЕНЬШИЙ).

1. Определила значения, используя как данные - вычисленные значения функции в задании 1 (рисунок 3).

	A	B	C	D	E	F	G
1	макс	мин	срзнач	медиана	наибольш	наименьшее	
2	256,5485	30,10788	55,47493	30,83272	46,31901	30,15058	
3					46,31901	30,15058	
4							

Рисунок 3 – Определенные значения

Задание 3: На листе с названием «Функции» в столбец В ввести исходные данные: числа от $X+1$ до 27, где X – номер варианта. В столбцах С–G с помощью функций вычислить десятичный логарифм, натуральный логарифм, квадратный корень, факториал и двойной факториал чисел

1. В столбец В ввела исходные данные: числа от 15 до 27 (рисунок 4).

В
число
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27

Рисунок 4 – Исходные данные

2. В столбцах С–G с помощью функций вычислила десятичный логарифм, натуральный логарифм, квадратный корень, факториал и двойной факториал чисел.

В	С	Д	Е	F	G
число	LOG10	LN	корень	ФАКТР	ДВФАКТР
15	1,176091	2,70805	3,872983	1,30767E+12	2027025
16	1,20412	2,772589	4	2,09228E+13	10321920
17	1,230449	2,833213	4,123106	3,55687E+14	34459425
18	1,255273	2,890372	4,242641	6,40237E+15	1,86E+08
19	1,278754	2,944439	4,358899	1,21645E+17	6,55E+08
20	1,30103	2,995732	4,472136	2,4329E+18	3,72E+09
21	1,322219	3,044522	4,582576	5,10909E+19	1,37E+10
22	1,342423	3,091042	4,690416	1,124E+21	8,17E+10
23	1,361728	3,135494	4,795832	2,5852E+22	3,16E+11
24	1,380211	3,178054	4,898979	6,20448E+23	1,96E+12
25	1,39794	3,218876	5	1,55112E+25	7,91E+12
26	1,414973	3,258097	5,09902	4,03291E+26	5,1E+13
27	1,431364	3,295837	5,196152	1,08889E+28	2,13E+14

Рисунок 5 – Вычисленные значения

Ответы на контрольные вопросы.

1. Что такое функция в Excel?

Функции – это стандартные формулы, которые обеспечивают выполнение определенных действий над значениями, выступающими в качестве аргументов

2. Описать структуру функции в Excel

Каждая функция, как и формула, начинается со знака равенства (=), далее указывается имя функции (например, СУММ). После имени функции пишутся две скобки, которые содержат аргументы функции. Аргументом функции может быть число, текст, логическое значение, массив, значение ошибки, ссылка на ячейку. В качестве аргументов используются также константы, формулы, или функции. Также есть функции, не содержащие аргументы, например, ПИ().

3. Описать процесс создания диаграммы (графика).

- 1) выделить исходные значения функции в ячейках;
- 2) перейти на вкладку Вставка;
- 3) нажать на кнопку Вставить график в группе Диаграммы и выбрать тип диаграммы.

Созданную диаграмму (график) требуется настроить.

4. Перечислить названия всех функций, представленных в работе, и их краткое описание.

- ОКРУГЛ(округляет число до указанного количество десятичных разрядов. Другими словами, отбрасывает цифры меньше 5, а цифры, начиная с 5 и больше, округляет до следующего разряда.)
- ОКРУГЛВВЕРХ(округляет число до ближайшего большего по модулю.)
- ОКРУГЛВНИЗ(округляет число до ближайшего меньшего по модулю.)
- МАКС(максимальное значение)
- МИН(минимальное значение)
- СРЗНАЧ(среднее арифметическое значение)
- МЕДИАНА(среднее медианное значение)
- НАИБОЛЬШИЙ(наибольшее по величине значение) и НАИМЕНЬШИЙ(наименьшее по величине значение). Используют когда нужно найти не самое большое (маленькое) значение, а значение, которое занимает определенное положение в ряду данных

(например, третье по величине). Для чего в формуле выставляют К – позиция (начиная с наибольшей) в массиве или диапазоне.

- LOG10 (десятичный логарифм)
- LN (натуральный логарифм)
- КОРЕНЬ (квадратный корень)
- ФАКТР (факториал)
- ДВФАКТР (двойной факториал чисел)

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы я освоила навыки вычисления с помощью математических и статистических функций. Научилась выполнять построение диаграммы для анализа данных.