

Справочник по формулам Excel для графиков

В Excel существует множество функций и способов для построения и работы с графиками, начиная от базовых арифметических операций и заканчивая использованием встроенных функций. Рассмотрим формулы, которые могут быть введены вручную, а также встроенные функции, используемые для построения графиков.

1. Формулы, которые вводятся с клавиатуры (без использования встроенных функций)

1. Простые арифметические операции

- Сложение: $=A1 + A2$
- Вычитание: $=A1 - A2$
- Умножение: $=A1 * A2$
- Деление: $=A1 / A2$

2. Создание графиков на основе вручную введённых данных

Для того чтобы создать график вручную, можно задать точки данных в ячейках и построить график по этим значениям.

Пример:

x	y
1	2
2	4
3	6
4	8

Для построения линейного графика на основе этих данных, выделите таблицу и используйте вкладку "Вставка" > "Графики" > "Линейный график".

2. Формулы, содержащие встроенные функции

Excel поддерживает множество встроенных функций, которые могут быть использованы для расчётов, данных для графиков и создания сложных графиков. Основные функции для работы с графиками:

1. Функция TREND

- Используется для вычисления линейной тенденции данных.
- Формат: $=TREND(\text{Известные_Y}, \text{Известные_X}, \text{Новые_X}, \text{Конст})$
 - Известные_Y: обязательный параметр — известные значения Y.
 - Известные_X: необязательный параметр — известные значения X.

- Новые_Y: необязательный параметр — новые значения X, для которых будет рассчитан Y.
- Конст: необязательный параметр — указывает, добавлять ли константу.

Пример:

	A	B
1	x	y
2	1	3
3	2	6
4	3	9

Формула для линейного предсказания:

=TREND(B2:B4, A2:A4)

Возвращает массив значений по X.

2. Функция LINEST

- Используется для вычисления коэффициентов линейного уравнения (регрессии).
- Формат: =LINEST(Известные_Y, Известные_X, [const], [stats])
 - Известные_Y: известные значения Y.
 - Известные_X: известные значения X.
 - const: логическое значение, определяющее, должен ли интерсепт быть нулевым.
 - stats: логическое значение, определяющее, возвращать ли статистику регрессии.

Пример:

Даны те же значения X и Y. Формула:

=LINEST(B2:B4, A2:A4)

Возвращает коэффициенты уравнения $Y = mx + b$.

3. Функция FORECAST

- Используется для прогнозирования значения на основе существующих данных.
- Формат: =FORECAST(x, Известные_Y, Известные_X)
 - x: точка, для которой нужно предсказать значение.
 - Известные_Y: известные значения Y.
 - Известные_X: известные значения X.

Пример:

Для данных:

	A	B
1	x	y
2	1	3
3	2	6
4	3	9

Прогноз для $X = 4$:
`=FORECAST(4, B2:B4, A2:A4)`
 Результат: 12 (так как $Y = 3 * X$).

3. Примеры вычисления значения функции разными способами

1. Пример 1: Линейная зависимость

- **Без использования встроенных функций:**

Допустим, у нас есть зависимость:

$$Y = 2X + 1.$$

Для расчёта Y , когда $X = 5$:

Формула: `=2*5 + 1`

Результат: 11.

- **С использованием функции TREND:**

Используем функцию для автоматического расчёта.

Допустим, у нас есть таблица с известными значениями:

	A	B
1	x	y
2	1	3
3	2	5
4	3	7

Формула: `=TREND(B2:B4, A2:A4, 5)`

Результат: 11.

2. Пример 2: Прогнозирование данных

- **Без использования встроенных функций:**

Если мы знаем, что данные соответствуют уравнению $Y = 2X + 3$, можем рассчитать значение вручную.

Например, для $X = 6$:

Формула: `=2*6 + 3`

Результат: 15.

- **С использованием функции FORECAST:**

Для данных:

	A	B
1	x	y
2	1	3

3	2	5
4	3	7

Прогноз для $X = 6$:

Формула: =FORECAST(6, B2:B4, A2:A4)

Результат: 15.

Вывод

Формулы в Excel могут варьироваться от простых математических операций до сложных встроенных функций. Знание различных методов ввода формул помогает пользователям гибко строить графики и анализировать данные. Встроенные функции, такие как TREND, LINEST и FORECAST, значительно упрощают процессы расчёта и прогнозирования.