**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(Известные\_Y, Известные\_X, Новые\_X, 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.

1. **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.
     + cosnt: 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.

1. **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.

1. **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.