

# Работа с формулами

# Использование стандартных функций

- Функции в Excel используются для выполнения стандартных вычислений. При вводе формулы обращение к встроенной функции можно осуществить с клавиатуры, либо вызвать **Мастер функций**. Для этого в Excel есть соответствующая кнопка (fx) на стандартной панели:
- Вставка функции, а также пункт меню Вставка / Функция.

# Использование стандартных функций

- В появившемся окне Мастер функций - шаг 1 из 2 пользователь может обратиться к более 400 встроенным функциям, которые объединены в девять групп:
  1. Финансовые
  2. Дата и время
  3. Математические
  4. Статистические
  5. Ссылки и массивы
  6. Работа с базой данных
  7. Текстовые
  8. Логические
  9. Проверка свойств и значений
- Если пользователь не знает, к какой категории относится функция, можно выбрать полный алфавитный перечень, а название категории 10 недавно использовавшихся говорит само за себя.

# Правила ввода функций

- Выделить ячейку, где будет введена функция.
- Выбрать пункт Вставка / Функция или нажать на значок (fx) на панели инструментов.
- Выбрать функцию из списка.
- В окне Число ввести диапазон исходных данных.
- Нажать на клавишу ОК.

# Некоторые логические функции

Функция	Назначение
ЕСЛИ	Возвращает первое значение, если логическое выражение при вычислении даёт значение ИСТИНА, и второе значение, если ЛОЖЬ
И	Возвращает значение ИСТИНА, если все аргументы имеют значение ИСТИНА; возвращает значение ЛОЖЬ, если хотя бы один аргумент имеет значение ЛОЖЬ
ИЛИ	Возвращает значение ИСТИНА, если хотя бы один из аргументов имеет значение ИСТИНА; возвращает значение ЛОЖЬ, если все аргументы имеют значение ЛОЖЬ
ИСТИНА	Возвращает логическое значение ИСТИНА
ЛОЖЬ	Возвращает логическое значение ЛОЖЬ
НЕ	Меняет на противоположное логическое значение аргумента

# Дата и время

Функция	Назначение
ГОД	Возвращает год, соответствующий указанной дате
ДАТА	Возвращает порядковый номер указанной даты
ДЕНЬ	Возвращает день месяца указанной даты
ДЕНЬНЕД	Возвращает номер дня недели указанной даты
ДНЕЙ360	Возвращает количество дней между двумя датами на основе 360-дневного года
МЕСЯЦ	Возвращает месяц, соответствующий указанной дате
МИНУТЫ	Возвращает минуты, соответствующие указанной дате
СЕГОДНЯ	Возвращает текущую дату в числовом формате
СЕКУНДЫ	Возвращает секунды, соответствующие указанной дате
ТДАТА	Возвращает текущую дату и время в числовом формате
ЧАС	Возвращает час, соответствующий указанной дате

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ

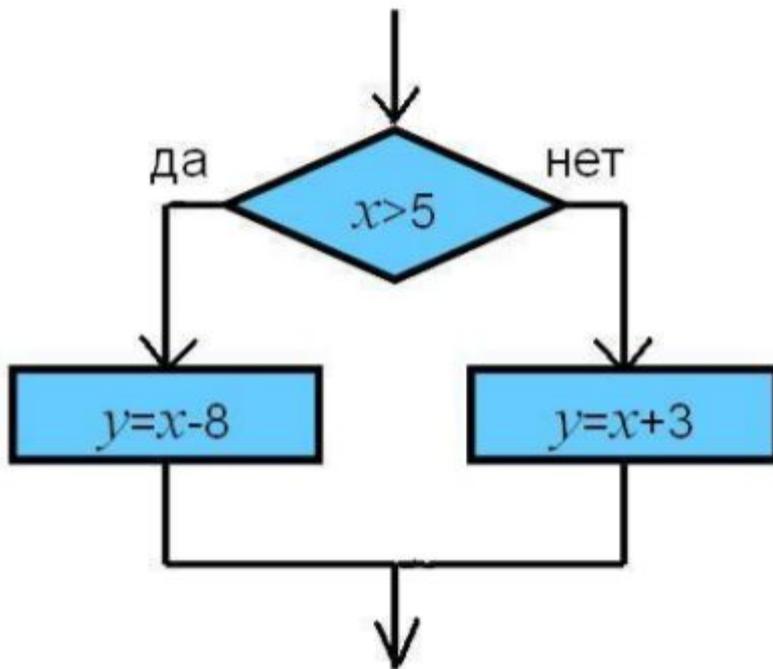
Функция	Назначение
ABS	Возвращает модуль (абсолютную величину) числа
ACOS	Возвращает арккосинус числа. Если нужно преобразовать результат из радиан в градусы, то умножьте его на 180/ПИ()
ASIN	Возвращает арксинус числа
ATAN	Возвращает арктангенс числа
COS	Возвращает косинус заданного угла
EXP	Возвращает число $e$ , возведённое в указанную степень
LN	Возвращает натуральный логарифм числа
LOG	Возвращает логарифм числа по заданному основанию. Если основание опущено, то оно полагается равным 10
LOG10	Возвращает десятичный логарифм числа
SIN	Возвращает синус заданного угла
TAN	Возвращает тангенс заданного угла
КОРЕНЬ	Возвращает положительное значение квадратного корня из неотрицательного числа
МОБР	Возвращает обратную матрицу
МОПРЕД	Возвращает определитель матрицы
МУМНОЖ	Возвращает произведение матриц
НЕЧЁТ	Возвращает число, округлённое до ближайшего нечётного целого
ОСТАТ	Возвращает остаток от деления
ОТБР	Усекает число до целого, отбрасывая дробную часть числа так, что остаётся целое число
ПИ()	Возвращает значение числа $\pi$ . У этой функции пустой список аргументов
ПРОИЗВЕД	Возвращает произведение чисел, заданных в качестве аргументов
РАDIАНЫ	Преобразует градусы в радианы
СТЕПЕНЬ	Возвращает результат возведения числа в степень
СУММ	Возвращает сумму всех чисел, входящих в список аргументов
ФАКТР	Возвращает факториал числа
ЧЁТН	Возвращает число, округлённое до ближайшего чётного целого

# Функция если

- Для проверки условий при выполнении расчетов в электронных таблицах реализована условная функция:
- ЕСЛИ (< условие >;< значение 1 >;< значение 2 >)  
Где: < условие > - логическое выражение, принимающее значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.  
< значение 1 > - значение функции, если логическое выражение истинно,  
< значение 2 > - значение функции, если логическое выражение ложно.

# Функция если

- Пример:
- . Для заданного значения  $x$  вычислить значение  $y$  по одной из формул: если  $x > 5$ , то  $y = x - 8$ , иначе  $y = x + 3$ .
- Алгоритмическое решение



# Функция если

- Для решения этой задачи в электронной таблице в строке формул или в самой ячейке B2 вводится логическая функция: =ЕСЛИ(B1>5; B1 – 8; B1 + 3)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	7	2	24				
2	y	=ЕСЛИ(B1>5;B1-8;B1+3)	5	16				

The formula bar shows: =ЕСЛИ(B1>5;B1-8;B1+3)

The "Аргументы функции" dialog box is open, showing the following arguments for the ЕСЛИ function:

Аргумент	Значение	Результат
Лог_выражение	B1>5	= ИСТИНА
Значение_если_истина	B1-8	= -1
Значение_если_ложь	B1+3	= 10

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

**Лог\_выражение** любое значение или выражение, которое при вычислении дает значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Значение: -1

[Справка по этой функции](#) [OK] [Отмена]

# Сортировка и поиск данных

- С помощью сортировки данные можно расположить по возрастанию или по убыванию содержимого ячеек. Сортировка позволяет группировать в одном столбце или одной строке данные с одинаковыми значениями, в группах с одинаковыми значениями осуществлять последующую сортировку другого столбца или строки.

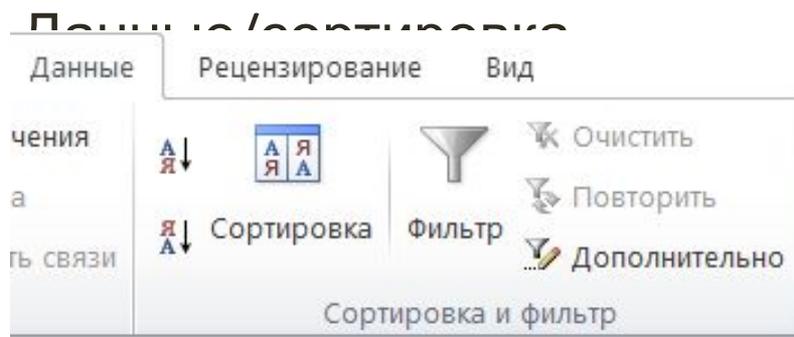
# Сортировка и поиск данных

Основные способы выполнения сортировки

<b>Данные</b>	<b>По возрастанию</b>	<b>По убыванию</b>
Текст	От «А» до «Я», от «А» до «Z»	От «Я» до «А», от «Z» до «А»
Числа	От наименьших к наибольшим	От наибольших к наименьшим
Дата и время	От старых к новым	От новых к старым

# Сортировка и фильтр

- Найти сортировку можно на вкладке



- Поиск данных в электронных таблицах осуществляется с помощью фильтров, которые не пропускают на экран записи, не удовлетворяющие условиям поиска. Вызывается фильтр на главной панели Данные/Фильтр.

# Построение диаграмм и графиков

- Диаграмма – средство наглядного графического представления количественных данных.
- В программе Excel термин диаграмма используется для обозначения всех видов графического представления данных.
- Построение графического изображения производится на основе ряда данных. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. Для построения диаграммы используют Мастер диаграмм

# Построение диаграмм и графиков

- Электронные таблицы позволяют создавать диаграммы нескольких типов:
- график
- круговая диаграмма
- гистограмма
- ярусная диаграмма.

# Построение диаграмм и графиков

- **Ряд данных** – это множество значений, которые необходимо отобразить на диаграмме.
- Наборы соответствующих друг другу значений из разных рядов называются **категориями**.
- Большинство диаграмм строится в прямоугольной системе координат, где вдоль оси X подписываются названия категорий, а по оси Y отмечаются значения рядов данных.
- **Диаграмма** – это составной объект, который может содержать:
  - заголовок диаграммы
  - оси категорий и значений и их названия
  - изображения данных
  - легенду, поясняющую принятые обозначения.