


# Кусочно-заданная функция

---

□ **Кусочно-заданная функция** — функция, заданная несколькими формулами, в зависимости от значений аргумента, например:

$$y = \begin{cases} 2x^2, & \text{при } x < 0 \\ ax, & \text{при } x < -3 \\ 10, & \text{при } x > -3; x < 4 \\ -ax, & \text{при } x > 4 \\ 2x^2, & \text{при } x > 0 \end{cases}$$



- 
- Участки числовой прямой с различными формулами задания, назовем **составляющими** область определения. Объединение всех составляющих является областью определения кусочной функции. Те точки, которые делят область определения функции на составляющие, называются **граничными точками**. Формулы, определяющие кусочную функцию на каждой составляющей области определения, называются **входящими функциями**. Графики кусочно-заданных функций получаются в результате объединения частей графиков, построенных на каждом из промежутков разбиения.
- 
- 

# Рассмотрим кусочно-заданную функцию

---

$$y = \begin{cases} \sqrt{\sin x}, & \text{при } x < -3 \\ \frac{10}{x^2 - 5}, & \text{при } -3 < x < 3 \\ x^3, & \text{при } x > 4 \end{cases}$$



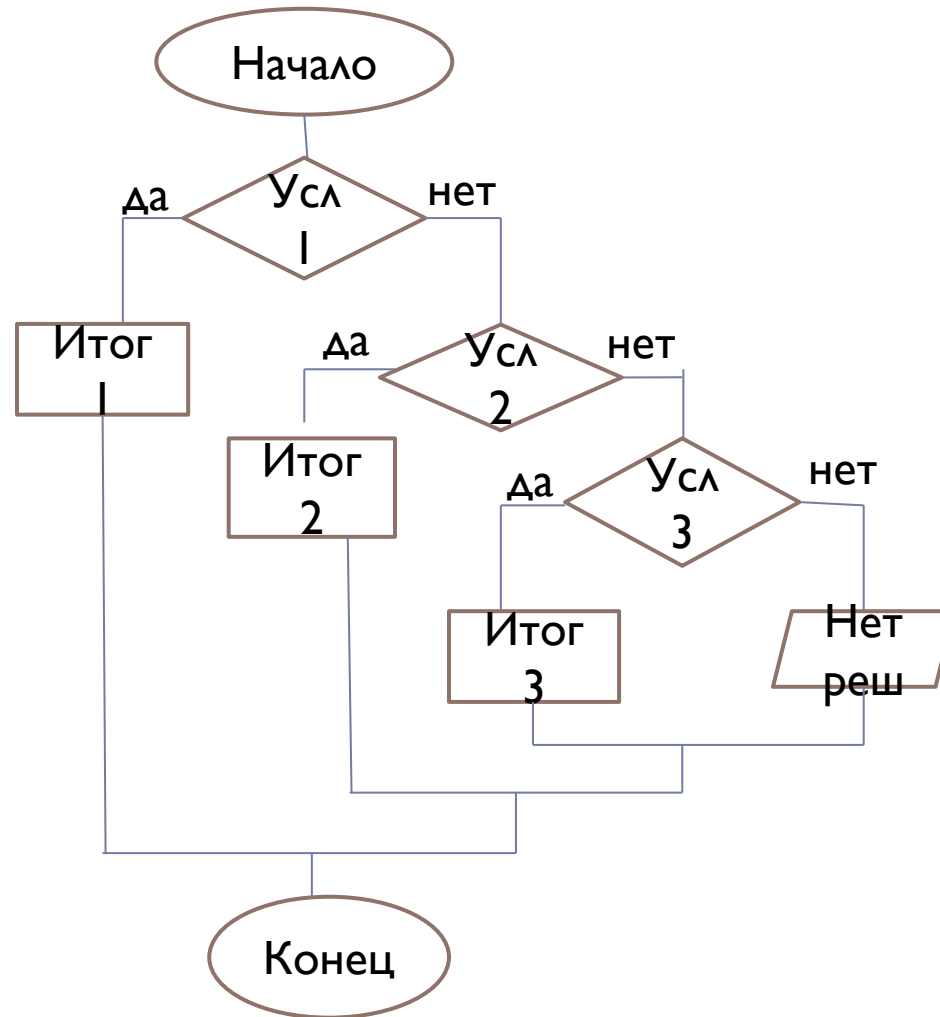
# Создание графиков в программе Excel

---

- Любые функции можно оформлять в виде графиков в Excel.
- Данную кусочно-заданную функцию нужно прописывать через условие ЕСЛИ.
- **ОБЯЗАТЕЛЬНО** нужно учитывать все ОДЗ функций для грамотного оформления графика.
- Удобно следовать блок-схеме при написании условия



# Блок схема кусочно-заданной функции



# Создание графика кусочно-заданной функции в Excel

---

- Кусочно-заданная функция строится с помощью команды ЕСЛИ
- 1. Создаем значения  $x$  с необходимым нам шагом (возьмем от -10 до 10, шаг 1)
- 2. Записываем необходимые нам данные для построения (значения постоянных,  $x$  при которых не существует функция)
- 3. Далее в ячейке значения функции  $y$  вызываем команду ЕСЛИ
- Значения, являющиеся постоянными (например  $a=5$ ), следует «замораживать» кнопкой F4



# Работа с командой ЕСЛИ

---

- Общий вид функции **=ЕСЛИ(логическое выражение, [значение если ИСТИНА], [значение если ЛОЖЬ])**
  - В логическом выражении можно применять операторы сравнения:
    - > больше
    - < меньше
    - >= больше или равно
    - <= меньше или равно
    - = равно
    - <> не равно
  - Удобно использовать блок-схему при прописывании условий функции
- 





# Прописанное Условие для нашей функции

---

- `=ЕСЛИ(И(В4<3;SIN(В4)>0);КОРЕНЬ(SIN(В4));ЕСЛИ(И(В4>-3;В4<3;В4<>1;В4<>-1);10/((В4*В4)-5);ЕСЛИ(В4>4;В4*В4*В4;"net"))))`
- Красный-условие первой функции
- Зеленый – условие второй функции
- Синий – условие третьей функции
- Фиолетовый – условие,если ни одна функция не выполняется



# Создание графика по данным функции

---

- Выделяем область значений и определений функции, в которых она существует
- Вставка->Точечный график
- Далее открываем контекстное меню, нажав правой кнопкой на графике, и выбираем «Выбрать данные»
- В открывшемся окне нажимаем кнопку «добавить» и добавляем допустимые значения  $X$  и  $Y$  в соответствующие строки



# Конечный вид Excel с функцией

| x   | y        |
|-----|----------|
| -10 | 0,737578 |
| -9  | net      |
| -8  | net      |
| -7  | net      |
| -6  | 0,528598 |
| -5  | 0,979247 |
| -4  | 0,869944 |
| -3  | net      |
| -2  | -10      |
| -1  | net      |
| 0   | -2       |
| 1   | net      |
| 2   | -10      |
| 3   | net      |
| 4   | net      |
| 5   | 125      |
| 6   | 216      |
| 7   | 343      |
| 8   | 512      |
| 9   | 729      |
| 10  | 1000     |

