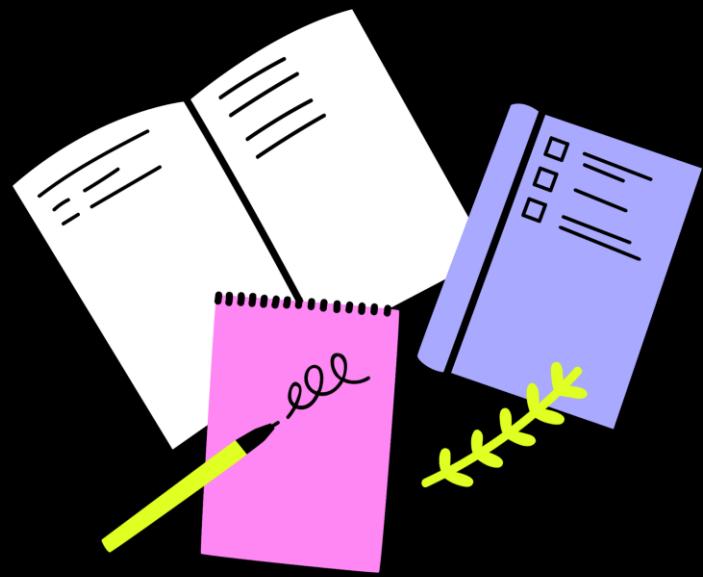




# Семинар 2

Применение формул в Excel. Функции.



# Электронные таблицы в аналитике



## Цели семинара №2:

- ❖ Научиться составлять формулы для расчетов в электронных таблицах и применять их.
- ❖ Освоить навыки моделирования таблиц для решения задач
- ❖ Изучить методы применения встроенных функций Excel
- ❖ Закрепить навыки форматирования электронных таблиц





# Викторина

Минутка самопроверки

## С какого символа всегда начинается формула в Excel?

1. =
2. &
3. +
4. ^



## **Относительная ссылка указывает на:**

1. Фактический точный адрес ячейки
2. Какое-либо значение, которое нужно найти в таблице
3. Ячейку, которая расположена на заданном фиксированном смещении от текущей



## Какие компоненты могут присутствовать в формуле?

1. Функции
2. Изображения
3. Константы
4. Меню
5. Ссылки



**Какой результат вернет операция конкатенации для operandов 4 и 2:  
4&2?**

1. 6
2. 42
3. ИСТИНА
4. 44



## Гиперссылка это...

1. Текст или изображение, устанавливающее связь одного объекта таблицы с другим или внешним объектом.
2. Скрытая пользователем информация в таблице
3. Обязательный структурный элемент электронной таблицы, который определяет ее назначение.



**Чтобы создать трехмерный массив данных, нужно создать в книге стопку листов с одинаковой структурой. Как вы думаете, можно ли организовать четырехмерный массив данных с помощью электронных таблиц?**

1. Да
2. Нет



**Чтобы создать трехмерный массив данных, нужно создать в книге стопку листов с одинаковой структурой. Как вы думаете, можно ли организовать четырехмерный массив данных с помощью электронных таблиц?**

1. Да
2. Нет

*Пояснение: Технически, это возможно. Если объединить связями несколько книг, с одинаковой структурой, которые в свою очередь являются кубами данных, то получится четырехмерный массив! Такая структура является довольно сложной и может быть актуальна разве что для довольно крупных объемов однотипных данных, например, для разветвленных сетей предприятий.*



# Ваши вопросы?

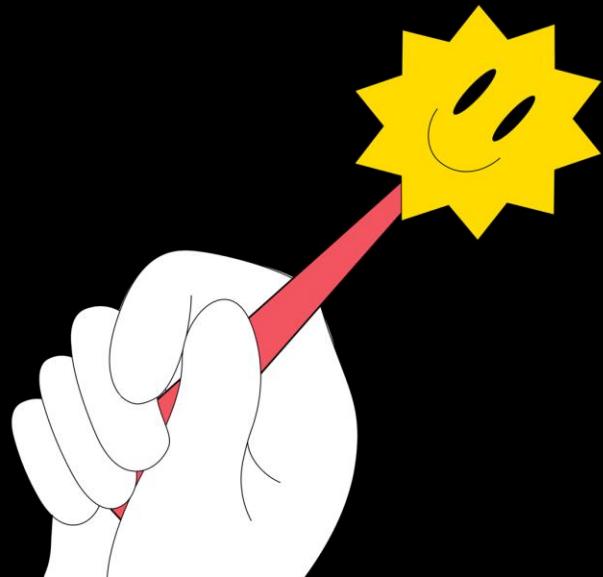
Применение формул в Excel. Функции.





# Практика

Семинар 2: Применение формул в Excel. Функции.



## Задание 1.

Последовательность Фибоначчи определяется следующим образом:

Первые два элемента это 0 и 1

$$F_0 = 0, F_1 = 1$$

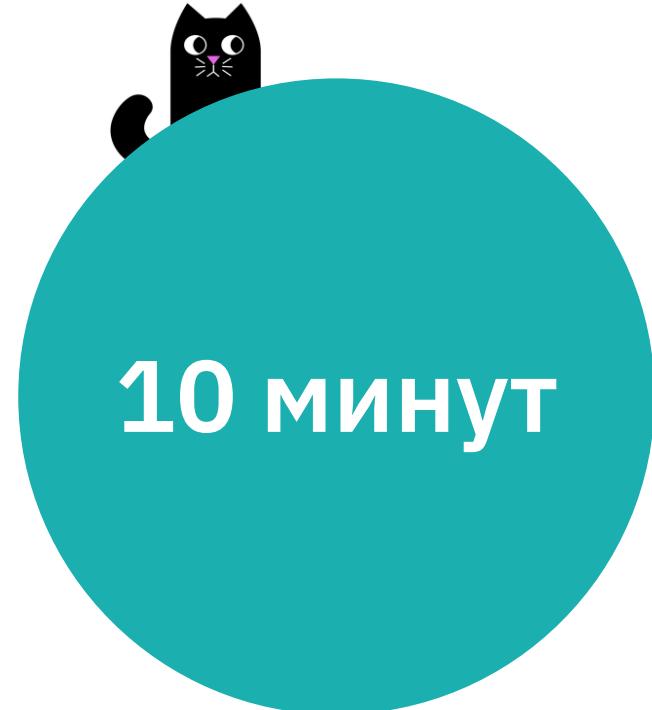
Каждый следующий элемент  $F(n)$  равен сумме двух предыдущих (кроме  $F(0)$  и  $F(1)$ ):

$$F_n = F_{n-2} + F_{n-1}$$

То есть начало последовательности такое: 0,1,1,2,3,5...

Создайте таблицу для вычисления последовательности Фибоначчи.

Покажите, что для больших  $n$  отношение двух идущих подряд чисел Фибоначчи стремится к числу, которое называют «золотым сечением» (1,62).



## Задание 2.

Зарыбление одного далекого озера оценивается в настоящее время в 12 230 особей.

Каждый год коэффициент рождений у рыб равен 1,2, а коэффициент смертей равен 0,7.

Покажите, что если улов каждый год будет составлять 6115 особей, количество рыбы в озере будет оставаться постоянным.

10 минут



## Задание 3.

Компания решила разместить рекламные объявления на радио. Чем больше рекламных объявлений компания приобретает, тем ниже цена одного объявления (см. таблицу)

Количество рекламных объявлений

Например, при покупке 7 объявлений сразу, цена за одно будет составлять 11000 рублей, а при покупке 13 объявлений – 10000 рублей.

Создайте таблицу для решения задачи и напишите формулу, рассчитывающую общие затраты для любого количества рекламных объявлений.

Используйте функцию поиска (ГПР или ВПР)

Количество рекламных объявлений	Цена одного рекламного объявления
1-5	12000 рублей
6-10	11000 рублей
11-20	10000 рублей
21 и более	9000 рублей



## Задание 4.

В файле Семинар2\_задание4.xlsx содержатся данные о продаже шести товаров по месяцам.

1. С помощью функции ИНДЕКС покажите продажи товара 3 за март.
2. Используйте функцию ИНДЕКС для подсчета общего объема продаж за апрель.

10 минут



## Задание 5.

В файле Семинар2\_задание5.xlsx перечислены суммы 30 сделок в хронологическом порядке.

Напишите формулу для определения последней сделки, после которой общий объем сделок превысил 300 000 рублей.

Используйте функцию ПОИСКПОЗ.

10 минут



## Задание 6.

Вы принимаете участие в тендере на строительный проект. Предложение с самой привлекательной ценой победит. Вы оцениваете стоимость проекта в 100 000 рублей. Помимо вас в тендере участвуют еще четыре компании. Подготовка заявки стоит 4000 рублей.

Создайте таблицу для решения задачи и напишите формулу (с учетом вашей цены и цен четырех конкурентов), вычисляющую вашу прибыль (или потери, если проиграете тендер).

Используйте функцию ЕСЛИ

10 минут



## Задание 7.

Для данных в файле Семинар2\_котопес.xlsx  
определите, сколько раз встречается текстовая  
строка **кот** и текстовая строка **пес**.

10 минут



# Ваши вопросы?

Подведем итоги





Домашнее задание



## Домашнее задание

**Условие задания 1:** Эдвард Лоренц говорил о знаменитом «эффекте бабочки»: «Бабочка, взмахивающая крыльями в Айове, может вызвать лавину эффектов, которые могут достигнуть высшей точки в дождливый сезон в Индонезии».

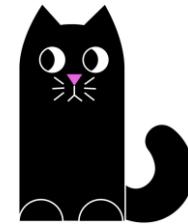
Предположим, что существует модель, где погода во время  $t$  всегда имеет значение между 0 и 1 и управляет выражением:

$$F_{t+1} = 4 * F_t * (1 - F_t)$$

Вычислите для  $F_1, F_2 \dots F_{50}$  для двух начальных значений с помощью электронной таблицы:

- 0,3
- 0,300001

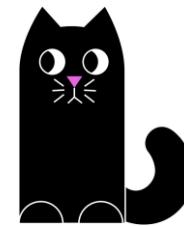
Как Ваши вычисления иллюстрируют эффект бабочки?



## Домашнее задание

**Условие задания 2:** В столбце F файла Семинар2\_дз2.xlsx содержатся коды товаров, а в столбце G – цены этих товаров. В столбцах M-O перечислены количество и цена, по которым магазин закупил различные товары.

Определите общую стоимость закупок магазина.

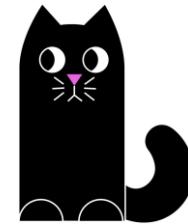


## Домашнее задание

**Условие задания 3:** Мы участвуем в аукционе, где выставлена ценная картина. Картину приобретает тот, кто предложит самую высокую цену. Мы оценили картину в 100 000 рублей. В аукционе участвуют еще четыре человека. Участие в аукционе стоит 4000 рублей.

Создайте таблицу для решения задачи и напишите формулу, которая определит, получим ли мы картину (с учетом нашей ставки и ставки четырех конкурентов).

Рассчитайте общую стоимость участия в аукционе в зависимости от того, досталась нам картина или нет.



## Домашнее задание

### Условие задания 4 (дополнительное):

Продажи нашего продукта зависят от нашей цены и цены конкурента следующим образом:

1. Если наша цена выше цены конкурента не менее чем на 300 рублей, мы продаем 500 единиц товара.
2. Если наша цена ниже цены конкурента не менее чем на 300 рублей, мы продаем 1500 единиц товара.
3. Во всех остальных случаях мы продаем 1000 единиц товара.

Предположив, что все цены – это целые числа от 1 до 1000 рублей включительно, напишите формулу, которые вычисляют наши продажи этого продукта для любого возможного сочетания цен. Используйте функцию ЕСЛИМН и ABS (для поиска модуля разницы)





Спасибо  
за внимание

