

## ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИИ СТЕПЕНЬ В EXCEL

Функция СТЕПЕНЬ в Excel используется для возведения чисел в степень, значение которой может являться сложным выражением, и возвращает полученное в результате числовое значение.

### ФУНКЦИЯ СТЕПЕНЬ В EXCEL ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЧИСЛА В УКАЗАННУЮ СТЕПЕНЬ

**Пример 1.** В таблице записана последовательность, которая представляет собой часть геометрической прогрессии. Необходимо определить: знаменатель геометрической прогрессии, значение 15-го ее члена, а также сумму первых 20 членов.

Таблица исходных данных:

	A	B	C	D	E
1	Часть прогрессии		Знаменатель	15-й член	Сумма 20-ти
2	1				
3	2				
4	4				
5	8				
6	16				

Определим знаменатель из условия, что он равен частному от деления любых последующего и предыдущего соседних членов:

C2 : =A5/A4

	A	B	C	D	E
1	Часть прогрессии		Знаменатель	15-й член	Сумма 20-ти
2	1		2		
3	2				
4	4				
5	8				
6	16				

Для нахождения 15-го члена используем формулу:

D2 : =A2\*СТЕПЕНЬ(C2;15-1)

	A	B	C	D	E
1	Часть прогрессии		Знаменатель	15-й член	Сумма 20-ти
2	1		2	16384	
3	2				
4	4				
5	8				
6	16				

=A2\*СТЕПЕНЬ(C2;15-1)

Описание аргументов:

- A2 – ячейка, содержащая значение первого члена;
- СТЕПЕНЬ(C2;15-1) – формула, принимающая на вход значение знаменателя прогрессии, который возводится в степень, равную номеру позиции искомого члена -1.

Для нахождения суммы первых 20 вхождений в последовательности введем формулу:

E2	= (A2*(1-СТЕПЕНЬ(C2;20)))/(1-C2)				
	A	B	C	D	E
1	Часть прогрессии		Знаменатель	15-й член	Сумма 20-ти
2	1		2	16384	1048575
3	2				
4	4				
5	8				
6	16				

Примечание: в данном примере использовались известные из математики формулы, а применение функция СТЕПЕНЬ позволило упростить расчеты.

## КАК ПОСТРОИТЬ ГРАФИК ФУНКЦИЙ ИСПОЛЬЗУЯ СТЕПЕНЬ В EXCEL

**Пример 2.** Построить график функции  $y=2^{(x^2+2x)}$ .

Для построения графика будем использовать несколько точек, полученных в результате расчета значения зависимой координаты y на основе известных произвольных значениях независимой координаты x. Внесем исходные данные в таблицу:

	A	B
1	График функции $y=2^{(x^2+2x)}$	
2	X	Y
3	1	
4	1,1	
5	1,2	
6	1,3	
7	1,4	
8	1,5	
9	1,6	
10	1,7	
11	1,8	
12	1,9	
13	2	

Определим первое значение зависимой переменной:

Аргументы функции

**СТЕПЕНЬ**

Число 2 = 2

Степень СТЕПЕНЬ(A3;2)-2\*A3 = -1

= 0,5

Возвращает результат возведения в степень.

Число номер основания - любое действительное число.

Значение: 0,5

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

(A3;2)-2\*A3)

Описание аргументов:

- 2 – число, которое необходимо возвести в степень;
- СТЕПЕНЬ(A3;2)-2\*A3 – степень, полученная в результате вычисления данного выражения.

Аналогично определим второе значение для Y, выделим ячейки B3 и B4, автоматически заполним остальные ячейки растягиванием выделенной области:

B3	:	$\times$ $\checkmark$ $f_x$	=СТЕПЕНЬ(2;СТЕПЕНЬ(A3;2)-2*A3)			
	A	B	C	D	E	F
1	График функции $y=2^{\wedge}((x^{\wedge}2)+2x)$					
2	X	Y				
3	1	0,5				
4	1,1	0,503477775				
5	1,2	0,514056913				
6	1,3	0,532185091				
7	1,4	0,558643569				
8	1,5	0,594603558				
9	1,6	0,641712949				
10	1,7	0,702222438				
11	1,8	0,77916458				
12	1,9	0,876605721				
13	2	1				

Для построения графика используем точечную диаграмму с маркерами. Готовый график функций имеет следующий вид:



### ДЕПОЗИТНЫЙ КАЛЬКУЛЯТОР В EXCEL

**Пример 3.** В таблице Excel создан калькулятор для расчета суммы процентов прибыли по депозитным вкладам в банковскую организацию. Рассмотрим его реализацию.

Калькулятор имеет следующий вид:

	A	B
1	Депозитный калькулятор	
2	Сумма депозита	
3	Процентная ставка	
4	Кол-во периодов капитализации	
5	Проценты к получению	0

Заполним шаблон депозитного калькулятора исходными данными для расчетов:

	A	B
1	<b>Депозитный калькулятор</b>	
2	Сумма депозита	€ 100,00
3	Процентная ставка	10%
4	Кол-во периодов капитализации	5

В ячейке B5 содержится следующая формула:

`=ЕСЛИ(ИЛИ`

Описание аргументов:

- ИЛИ(B2="";B2<0;B3="";B3<0;B4="";B4<0) – условия для проверки, чтобы в ячейке B5 не выводилась ошибка #ЗНАЧ!, если предыдущие ячейки не заполнены или введены неверные значения.
- 0 – значение, которое выводится по умолчанию, если расчет не производится.
- B2\*СТЕПЕНЬ(1+B3;B4)-B2 – формула расчета суммы процентов. Для возведения в степень используется функция СТЕПЕНЬ.

Пример использования:

B5 : `=ЕСЛИ(ИЛИ(B2="";B2<0;B3="";B3<0;B4="";B4<0);0;B2*СТЕПЕНЬ(1+B3;B4)-B2)`

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Депозитный калькулятор</b>							
2	Сумма депозита	€ 100,00						
3	Процентная ставка	10%						
4	Кол-во периодов капитализации	5						
5	Проценты к получению	€ 61,05						

Примечание: для корректной работы данного калькулятора значение процентной ставки должно являться десятичной дробью (например, значение 10% - 0,1 указано в процентном формате ячеек).

## ФУНКЦИЯ СТЕПЕНЬ В EXCEL И ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Рассматриваемая функция принадлежит к классу математических функций Excel и имеет следующую синтаксическую запись:

`=СТЕПЕНЬ(число; степень)`

Описание аргументов:

- число – обязательный аргумент, характеризующий число, которое необходимо возвести в степень.
- степень – обязательный аргумент, характеризующий степень, в которую требуется возвести число.

Примечания:

1. Функция СТЕПЕНЬ вернет код ошибки #ЗНАЧ!, если один из параметров содержит текстовые данные.
2. Записи типа `=СТЕПЕНЬ(2;ЛОЖЬ)` или `=СТЕПЕНЬ(5;ИСТИНА)` являются допустимыми, поскольку Excel выполняет автоматическое преобразование типов данных там, где это возможно. В первом случае будет возвращено значение 1 (ЛОЖЬ соответствует числовому значению 0), а во втором – 5 (ИСТИНА соответствует числовому значению 1).
3. Запись типа `=СТЕПЕНЬ(2;СТЕПЕНЬ(2;3))` является допустимой, в данном случае будет возвращено значение 256.

4. Аргумент степень принимает также значения из диапазона отрицательных чисел. Запись типа =СТЕПЕНЬ(4;-2) эквивалентна записи =1/СТЕПЕНЬ(4;2).
5. Для возведения чисел в степень можно также использовать запись типа «a^b», где a – число, возводимое в степень, b – степень, в которую требуется возвести значение, «^» - символ возведения в степень. Однако запись типа =СТЕПЕНЬ(a;b) является более наглядной.
6. С помощью рассматриваемой функции можно извлечь корень любой степени из числа. Для реализации необходимо в качестве степени ввести выражение типа (1/b), где b – корень степени b.