

Электронные таблицы. ФОРМУЛЫ



Понятие формулы

Назначение электронной таблицы в первую очередь состоит в автоматизации вычислений над данными. Для этого в ячейки таблицы вводятся формулы.

Ввод формулы начинается со знака равенства. Если его пропустить, то вводимая формула будет воспринята как текст. В формулы могут включаться числовые данные, адреса объектов таблицы, а также различные функции.

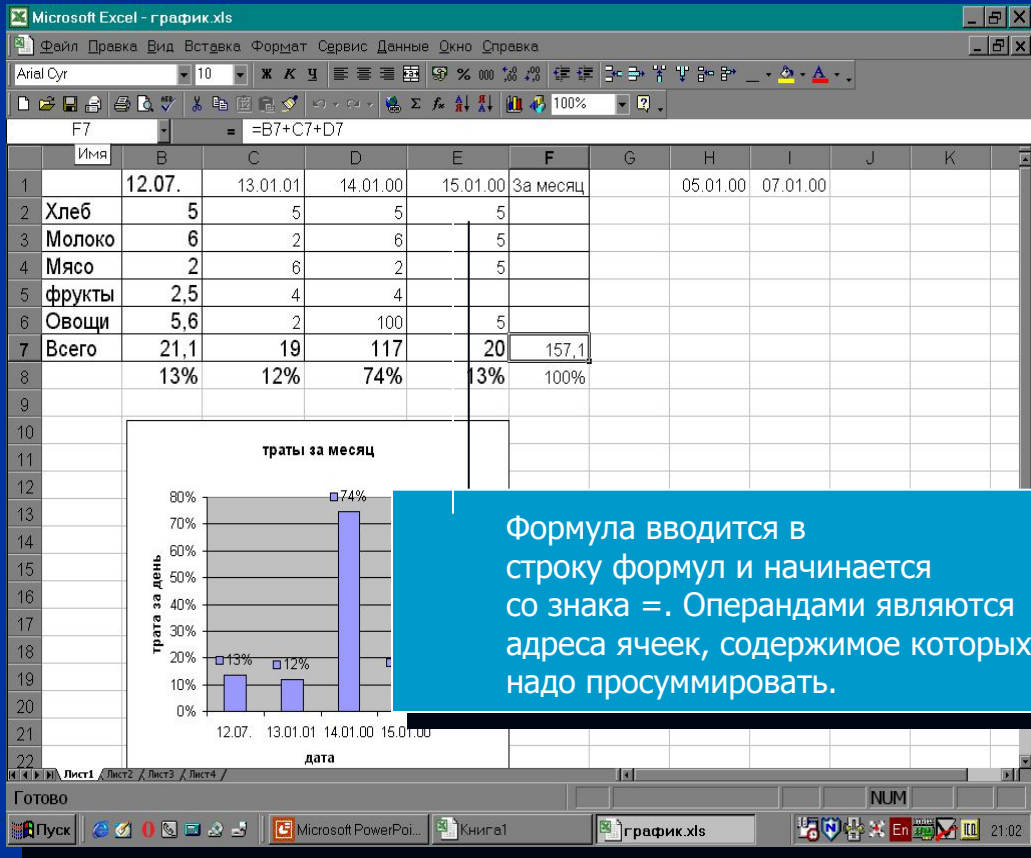
Ссылка – адрес объекта (ячейки, строки, столбца, диапазона), используемый при записи формулы.

Различают **арифметические** (алгебраические) и **логические** формулы.

Арифметические формулы

Арифметические формулы аналогичны математическим соотношениям. В них используются арифметические операции (сложение «+», вычитание «-», умножение «*», деление «/», возведение в степень «^»).

При вычислении по формулам соблюдается принятый в математике порядок выполнения арифметических операций.



Копирование формул

Однотипные (подобные) формулы – формулы, которые имеют одинаковую структуру (строение) и отличаются только конкретными ссылками.

Пример однотипных формул

=A1+5	=A1*5	=A1*B3	=A1+B3	=(A1+B3)*D2
=A2+5	=B1*5	=B1*C3	=A2+B4	=(C1+D5)*F4
=A3+5	=C1*5	=C1*D3	=A3+B5	=(D4+E6)*G5
=A4+5	=D1*5	=D1*E3	=D1+E3	=(B4+C6)*E5

Относительная ссылка – автоматически изменяющаяся при копировании формулы ссылка.

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	4	3		

The image shows a spreadsheet with a formula bar at the top displaying "=A1+B1". The spreadsheet grid has columns A, B, C, and D, and rows 1, 2, and 3. Cell C1 is highlighted with a thick border and contains the value 6. A vertical line is drawn through cell C1, extending downwards to a yellow text box.

*В ячейку C1 введена формула,
в которой используются относительные
ссылки.*

Относительная ссылка – автоматически изменяющаяся при копировании формулы ссылка.

	A	B	C
1	1	5	6
2	2	6	8
3	4	3	7

The image shows a spreadsheet interface. At the top, the active cell is C1, and the formula bar contains the formula $=A1+B1$. Below the formula bar, a grid of cells is shown. The columns are labeled A, B, and C. The rows are numbered 1, 2, and 3. The values in the cells are: Row 1: A=1, B=5, C=6; Row 2: A=2, B=6, C=8; Row 3: A=4, B=3, C=7. The cell C1 is highlighted with a thick black border, and a small black square (the fill handle) is visible at its bottom-right corner. A thin white line extends from this handle down to the text box below.

Копировать формулу можно «растаскивая» ячейку с формулой за правый нижний угол на те ячейки, в которые надо произвести копирование.

Относительная ссылка – автоматически изменяющаяся при копировании формулы ссылка.

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6	8	
3	4	3	7	

The image shows a spreadsheet with a formula bar at the top. The formula bar displays 'C2' and '=A2+B2'. The spreadsheet grid below has columns A, B, C, and D, and rows 1, 2, and 3. Row 2 is highlighted. The formula bar shows the formula for cell C2, which is '=A2+B2'. The values in the grid are: Row 1: A=1, B=5, C=6; Row 2: A=2, B=6, C=8; Row 3: A=4, B=3, C=7.

*Посмотрите,
Как изменилась
формула при
копировании.*

Абсолютная ссылка – не изменяющаяся при копировании формулы ссылка.

Абсолютная ссылка записывается в формуле в том случае, если при ее копировании **не должны изменяться** обе части: буква столбца и номер строки. Это указывается с помощью символа \$, который ставится и перед буквой столбца и перед номером строки.

Пример: Абсолютная ссылка: \$A\$6. При копировании формулы =4+\$A\$6 во всех ячейках, куда она будет скопирована, появятся точно такие же формулы.

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	4	3		

В формуле используются абсолютные ссылки

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6	6	
3	4	3	6	
4				

Обратите внимание, что при копировании формулы на другие ячейки, сама формула не изменится.

Смешанная ссылка используется, когда при копировании формулы может изменяться только какая-то одна часть ссылки

Пример: Смешанные ссылки с неизменяемой буквой столбца: \$C8, \$F12; смешанные ссылки с неизменяемым номером строки: A\$5, F\$9.



Ответьте на вопросы

Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

	СУММ			
	A	B	C	D
1	25			
2		5		
3			=A1/B2	
4				



Ответьте на вопросы

Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

	A	B
1	25	4
2	2	=A1*B1/A2
3		



Ответьте на вопросы

Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

	A	B
1	100	50
2	2	3
3		$((A1-B1)/2)*3$
4		



Ответьте на вопросы

Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

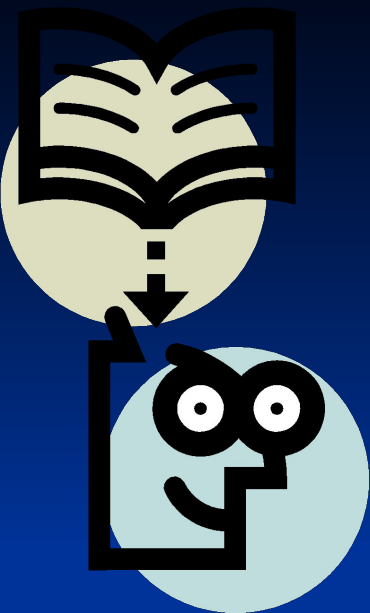
	A	B	C	D	E
1			5		
2		2			
3	=C1+B2	=D1+C2	=E1+D2		
4					
5					



Ответьте на вопросы

Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

	A	B	C	D
1			5	
2		2		
3	=\$C\$1+\$B\$2	=\$C\$1+\$B\$2	=\$C\$1+\$B\$2	
4				
5				



Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

	A	B	C	D
1			5	
2		2		
3	=\$C1+B\$2	=\$C1+B\$2	=\$C1+B\$2	
4				

Задания для выполнения

Откройте электронную таблицу Microsoft Excel. В одном файле создайте следующие таблицы:

1. таблицу для нахождения площади круга и длины окружности заданного радиуса .
2. таблицу для нахождения площади треугольника по заданным основанию и высоте.
3. таблицу для нахождения площади трапеции по заданным основаниям и высоте.
4. таблицу для вычисления массы тела по заданным объему и плотности.

Каждая таблица позволяет производить вычисления для разных данных, например, радиус известен, а площадь круга и длину окружности вычислить по формуле.



- Площадь круга: $S = \pi * R^2$
- Длина окружности: $L = 2 * \pi * R$
- Площадь треугольника $S = 0.5 * a * h$
- Площадь трапеции $S = 0.5 * (a + b) * h$
- Масса тела $m = \rho * V$

