

Дата: 22.04.2022

Група: ТУ-1

Предмет: Інформаційні системи і технології в комерційній діяльності

УРОК № 24-27


ТЕМА: Формули.

МЕТА:

- Ознайомити учнів з основними можливостями формул Excel.
- Вивчити основні принципи роботи формул
- Сформулювати в учнів поняття про роботу операторів в формулах Excel
- Сприяти всебічному розвитку особистості;
- Виховувати інформаційно-освічену людину.

1. Поняття про формули

Формули в Excel - це вирази, що описують обчислення в комірках

Формули вписуються в рядок формул  і можуть містити такі компоненти:

- ✓ **Символ =**, яким починається запис формули (цей символ вводиться до комірки із клавіатури або викликається клацанням по кнопці = у рядку формул).
- ✓ **Оператори**, тобто інструкції для виконання дій (наприклад, +, -, *).
- ✓ **Числа або текстові значення (наприклад, 0,12 або Доход).**
- ✓ **Функції** з набору вбудованих функцій Excel (наприклад, СУММ або COS).
- ✓ **Посилання** на комірки і діапазони - ці компоненти присутні, якщо у формулу потрібно підставити значення, що містяться в інших комірках (наприклад, A2,C3:C15).

Зазначимо ще раз, що Excel вважає формулою будь-який запис у комірці, який починається із символу =. Однак запис формули можна почати і зі знаків + або -, при цьому наступний запис також буде сприйнятий як формула.


Наведемо приклади формул у комірках ET:

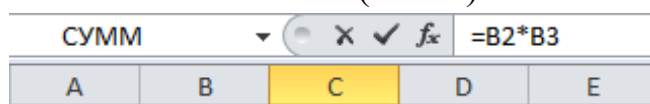
=C1*B1

=СУМ(A3:A12)



=0,35*C7+1,4*B7

Введення формул до ET

Формула, що набирається в електронній таблиці, як і будь-який інший запис, відображається у рядку формул. Однак є одна відмінність: після команди введення формули (натискання клавіші = або клацання по кнопці =) у рядку формул з'являються нові кнопки:  (мал. 1).



Мал.1. Рядок формул

Зміст їх простий: клацання по кнопці  скасовує внесені до формули зміни, а клацання по кнопці  дає команду на виконання формули, записаної у комірці. Завершити введення формули можна натисканням на клавішу ENTER, або переміщенням курсора до іншої комірки, або клацанням по кнопці з зеленою галочкою в рядку формул.

Після команди введення запис формули в комірці зникає і з'являється результат її виконання або повідомлення про помилку. Відредагувати введену формулу можна як звичайний текст, введений до комірки. Для прикладу наберіть у комірці A4 формулу =A1+A2+A3. Потім відредагуйте її, замінивши на формулу =A1+A2*A3.

Не має значення, малими чи великими літерами набирається формула. Програма Excel автоматично перетворює всі літери на великі, як тільки подається команда на виконання обчислень.

2. Оператори в Excel.

В електронних таблицях Excel є чотири види операторів: арифметичні, текстові, оператори порівняння й оператори посилань (адресні оператори).

Арифметичні оператори

Ці оператори призначені для виконання арифметичних операцій над числами. У Excel можуть застосовуватися сім *арифметичних операторів* (табл. 1)

Символ оператора	Назва оператора	Приклад формули	Результат
+	Додавання	=1,5+2,2	3,7
-	Віднімання	=6-5,5	0,5
-	Заперечення	=-33	-33
/	Ділення	=4/5	0,8
*	Множення	=5*6	30
^	Піднесення до степеню	=3^2	9
%	Відсоток	=25%	0,25

При введенні формул з арифметичними операторами потрібно враховувати порядок їх. Якщо необхідно змінити звичайний порядок виконання операторів, застосовуються круглі дужки.

Оператори порівняння

У роботі з числами і текстом застосовуються *оператори порівняння* (табл. 2). Вони використовуються для надання твердженням значень **ИСТИНА** або **ЛОЖЬ**. Якщо твердження правильне, то комірці, що містить формулу, буде надано значення **ИСТИНА**. Якщо ж твердження неправильне, то до комірки буде занесене значення **ЛОЖЬ**.

Символ	Назва оператора	Приклад	Результат
=	Дорівнює	=2=3	ЛОЖЬ
>	Більше	=2>3	ЛОЖЬ

<	Менше	=2<3	ИСТИНА
>=	Більше або дорівнює	=2>=3	ЛОЖЬ
<=	Менше або дорівнює	=2<=3	ИСТИНА
<>	Не дорівнює	=2<>3	ИСТИНА

Текстовий оператор

В Excel є один *текстовий оператор* & або, інакше кажучи, амперсанд. Цей оператор об'єднує послідовності символів із різних комірок в одну послідовність, тому його називають також оператором об'єднання.

Нехай до комірок A1 і A2 введені слова «по» і «тяг» відповідно, а до комірки A3 записана формула =A1&A2, тоді результатом у комірці A3 буде слово “потяг”.

Текстові значення у формулах беруть у лапки. Наприклад, щоб скласти ім'я файла Config.sys зі змісту двох комірок C1 і C2, що мають значення Config і.sys відповідно, потрібно записати формулу:

=C1&"."&C2

Адресні оператори

Адресні оператори виконуються при вказівці посилань на комірки таблиці. Коли в посилання потрібні об'єднати два діапазони комірок, то діапазони записуються через кому: A3:C3, B4:D5.

Двокрапка і кома, що використовуються при записуванні посилань на комірки, саме і є адресними операторами. Ще один адресний оператор у Excel це пробіл. За допомогою пробілу можна посилатися на ділянку перетину двох діапазонів. Наприклад, запис =СУМ (E1:P8_P5:P13) означатиме додавання комірок від P5 до P8 (тут символ _ позначає порожній пробіл, а не підкреслення).

Пріоритет операторів

Якщо до формули входять декілька операторів, то програма Excel визначає пріоритет цих операторів і призначає відповідну послідовність їх виконання. Наведемо загальний список операторів Excel у порядку зменшення їх пріоритету:

1. Адресні оператори (:, <пробіл>).
2. Заперечення (використовується для вказівки від'ємних чисел: -1, -0,23 тощо).
3. Відсоток (%).
4. Піднесення до степеня (^).
5. Множення і ділення (* і /).
6. Додавання і віднімання (+ і -).
7. Об'єднання послідовностей символів (&).
8. Оператори порівняння (= , <, >, <=, >=, <>).


Якщо до формули входять оператори з однаковим пріоритетом, наприклад оператори множення і ділення, то вони виконуються в порядку зліва направо. Щоб змінити порядок виконання операторів, використовують круглі дужки.

3. Копіювання формул.



Важливо знати, що може статися абсолютними або відносними посиланнями на клітинки під час переміщення формули за допомогою вирізання й вставлення або копіювання формули за допомогою копіювання й вставлення.

- У разі переміщення формули посилання на клітинки у формулі не змінюються, незалежно від типу посилання.
- У разі копіювання формули посилання на клітинки можуть змінюватися залежно від типу посилання, що використовується.


Переміщення формули

1. Виділіть клітинку з формулою, яку потрібно перемістити.
2. На вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** натисніть кнопку **Вирізати** .

Ви також можете переміщати формули перетягуванням межі вибраної клітинки до верхньої лівої клітинки області вставлення. Усі наявні дані в області вставлення буде замінено.


3. Виконайте одну з таких дій:
 - Щоб вставити формулу та будь-яке форматування, на вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** натисніть кнопку **Вставити** .
 - Щоб вставити лише формулу, на вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** послідовно натисніть кнопки **Вставити** та **Формули** .

Копіювання формули

1. Виділіть клітинку з формулою, яку потрібно скопіювати.
2. На вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** натисніть кнопку **Копіювати**.
3. Виконайте одну з таких дій:
 - Щоб вставити формулу та будь-яке форматування, на вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** натисніть кнопку **Вставити**.
 - Щоб вставити лише формулу, на вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** послідовно натисніть кнопки **Вставити** та **Формули** .

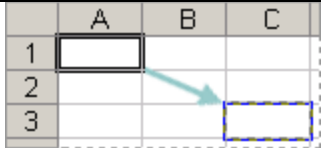
ПРИМІТКА Вставити можна також лише результати формули. На вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** послідовно натисніть кнопки **Вставити** та **Значення** .


4. Переконайтеся, що посилання на клітинки у формулі надають потрібні результати. За потреби змініть тип посилання, виконавши такі дії:

1. Виділіть клітинку, яка містить формулу.
2. У рядку формул  виберіть посилання, яке потрібно змінити.

3. Натисніть клавішу F4 для переходу між комбінаціями.

У таблиці нижче показано, як оновлюється тип посилання, якщо формула з посиланням копіюється на дві клітинки вниз і на дві клітинки вправо.

ФОРМУЛА, ЩО КОПІЮЄТЬСЯ:		ТИП ПОСИЛАННЯ:	ЗМІНЮЄТЬСЯ НА:
		\$A\$1 (абсолютний стовпець і абсолютний рядок)	\$A\$1
		A\$1 (відносний стовпець і абсолютний рядок)	C\$1
		\$A1 (абсолютний стовпець і відносний рядок)	\$A3
		A1 (відносний стовпець і відносний рядок)	C3

Копіювати формули можна також у суміжні клітинки за допомогою маркера заповнення. Переконайтеся, що посилання на клітинки у формулі повертають бажані результати, як описано у кроці 4. Виділіть клітинку, яка містить скопійовану формулу, а потім перетягніть маркер заповнення через діапазон, який потрібно заповнити. 

Домашнє завдання.

1. Законспектувати матеріал уроку і виконати вправи. Для зворотнього зв'язку використовувати ел. пошту: 2573562@ukr.net
2. Підручник: Ривкінд Й.Я. Інформатика 11 кл. §2.5
3. Завдання до самостійної вправи:

Вивчимо використання операторів порівняння:

1. Введемо значення в комірки за малюнком:

	A	B	C
1	13		
2	16		
3	19		
4			

2. В діапазон комірок B1:C3 введемо формули за зразком:

A	B	C
13	=A1<A2	=A3<A1*A2
16	=A2<A3	=A3>A1+A2
19	=A2>A3	=A2>A1*A3

3. В результаті отримаємо результат як на малюнку, тобто програма Excel вирішує чи правильне те рівняння, яке ви вводите у вигляді формул в комірки

A	B	C	
13	ИСТИНА	ИСТИНА	
16	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
19	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	

4. Щоб відобразити усі формули в комірках, а не результат можна скористатись кнопкою **Формули-Зависимости формул- Показать формули**



	A	B	C
1	13	=A1<A2	=A3<A1*A2
2	16	=A2<A3	=A3>A1+A2
3	19	=A2>A3	=A2>A1*A3
4			