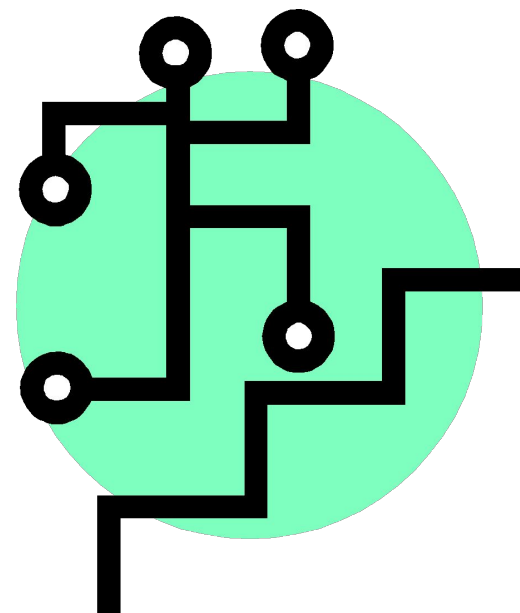


Табличний процесор

Урок 21

Функції
в Microsoft Excel



Повторення



- Що називають функцією в математиці?
- Як у Microsoft Excel обчислюють значення арифметичних виразів?
- Які типи даних використовуються у Microsoft Excel?
- Розкажіть про призначення кнопки, розташованої в текстових полях праворуч.



Поняття функції в Microsoft Excel

- **Функція** в Microsoft Excel автоматизує процес обчислення певної величини або значення.
- Використати функцію можна лише у формулі, записавши її ім'я та значення аргументів у круглих дужках:

ім'я функції(аргументи)

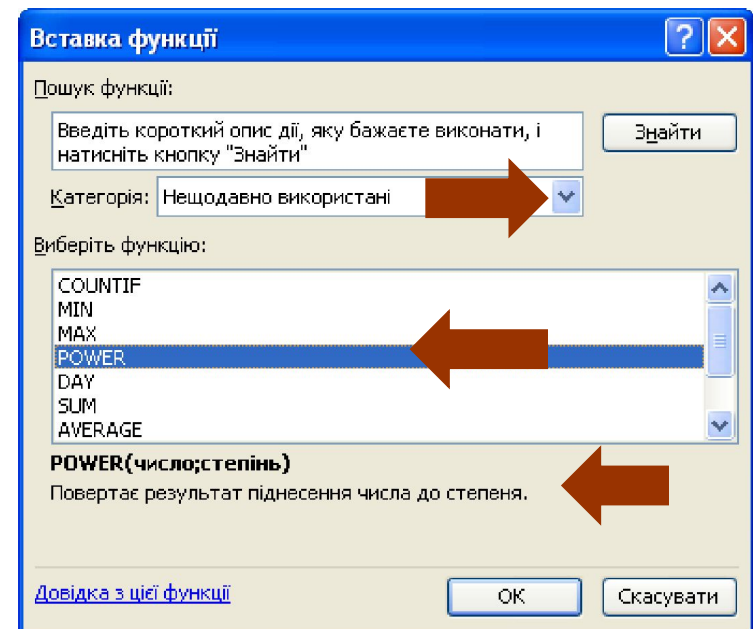
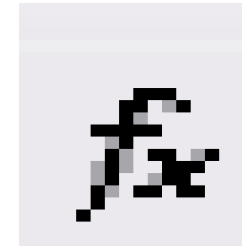
	A	B
1	1,57	=SIN(A1)



	A	B	
1	1,57	1	

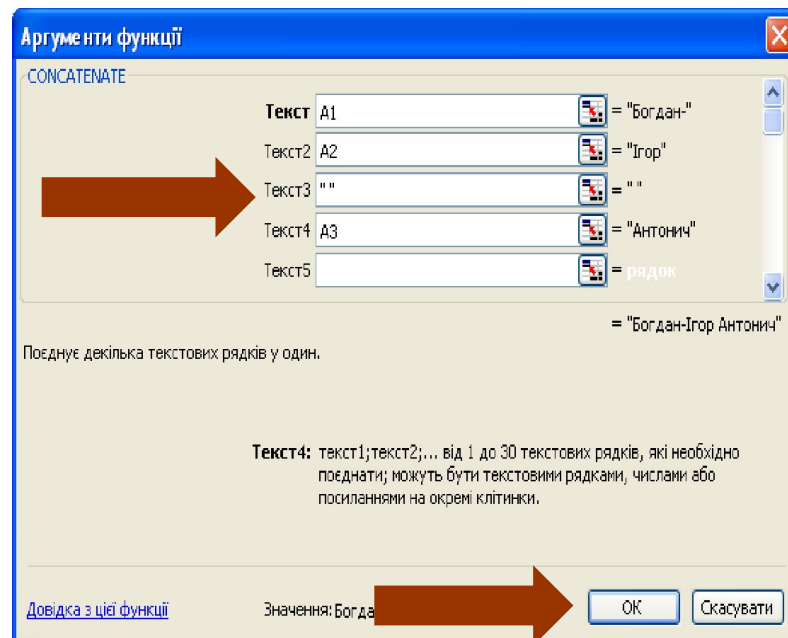
Уведення функцій у формули

1. Клацніть кнопку **Вставка функції** зліва від рядка формул.
2. У вікні **Вставка функції** виберіть потрібну категорію у розкритому списку **Категорія**.
3. У списку **Виберіть функцію** буде відображено всі функції обраної категорії.
4. Переглянути стислу інформацію про функцію можна, клацнувши її назву.



Уведення функцій у формули

Після подвійного клацання назви функції відкриється вікно **Аргументи функції**, у якому потрібно ввести значення її аргументів і клацнути кнопку **ОК**, аби підтвердити свої дії. Функцію буде введено у формулу.



Категорії функцій

- **Фінансові** — обчислення фінансових показників.
- **Дата і час** — обробка дат і значень часу.
- **Математичні** — використовуються в математиці.
- **Статистичні** — обчислення статистичних показників.
- **Посилання та масиви** — створення та обробка адрес клітинок і діапазонів.
- **Робота з базою даних** — реалізація засобів вибирання даних.
- **Текстові** — обробка текстових рядків.
- **Логічні** — реалізація логічних виразів.
- **Інформаційні** — визначення типу й формату даних, а також наявності помилок у клітинках.

Математичні функції

Запис в Excel	Функція
SIN(число)	Синус кута ($\sin x$)
COS(число)	Косинус кута ($\cos x$)
TAN(число)	Тангенс кута ($\tan x$)
ASIN(число)	Арксинус кута ($\arcsin x$)
ACOS(число)	Арккосинус кута ($\arccos x$)
ATAN(число)	Арктангенс кута ($\arctan x$)
Pi()	Число пі (π)
RADIANS(кут) рос. РАДИАНЫ	Переведення градусів у радіани
DEGREES(кут) рос. ГРАДУСЫ	Переведення радіанів у градуси


Математичні функції

Запис в EXCEL	Функція
ABS(число)	Модуль числа ($ x $)
EXP(число)	Експонента (e^x)
LN(число)	Нат. логарифм ($\ln x$)
LOG(число, основа)	Логарифм ($\log_a x$)
RND()	Випадкове число
ROUND(число;кількість_розряд.) (рос. ОКРУГЛ)	Округлення
SUM(число1;число2;...) (рос. СУММ)	Сума чисел
PRODUCT(число1;число2;...) (рос. ПРОИЗВЕД)	Добуток чисел
MOD(число;дільник) рос. ОСТАТ	Остача від ділення

Статистичні функції

Запис в EXCEL	Функція обчислює
MAX (число1;число2;...) (рос. МАКС)	Найбільше значення з набору чисел або діапазону
MIN (число1;число2;...) (рос. МИН)	Найменше значення з набору чисел або діапазону
AVERAGE (число1;число2;...) (рос. СРЗНАЧ)	Середнє арифметичне з набору чисел або діапазону
COUNTIF (діапазон;критерій) (рос. СЧЕТЕСЛИ)	Кількість непорожніх клітинок у діапазоні, значення яких дорівнює критерію

Приклади використання функцій



	A
1	2
2	5
3	4
4	10
5	5

$\text{MAX}(\text{A1:A5})=10$

$\text{MIN}(\text{A1:A5})=2$

$\text{AVG}(\text{A1:A5})=5,2$

$\text{COUNTIF}(\text{A1:A5};5)=2$

Логічні функції

Запис в EXCEL	Призначення
TRUE() (рос. ИСТИНА)	Повертає логічне значення ІСТИНА
FALSE() (рос. ЛОЖЬ)	Повертає логічне значення ХИБА
OR(a,b) (рос. ИЛИ)	Повертає значення <i>a</i> або <i>b</i>
AND(a,b) (рос. И)	Повертає значення <i>a</i> і <i>b</i>
NOT(a) (рос. НЕ)	Повертає значення, протилежне <i>a</i>
IF(лог_вираз; значення_якщо_істина; значення_якщо_хибність) (рос. ЕСЛИ)	Реалізує логічну конструкцію «якщо»

Використання логічних функцій

	А	В	С
1	Місто	Країна	Столиця
2	Харків	Україна	=IF(B2="Україна";"Київ";"Варшава")
3	Гданськ	Польща	=IF(B3="Україна";"Київ";"Варшава")
4	Краків	Польща	=IF(B4="Україна";"Київ";"Варшава")
5	Львів	Україна	=IF(B5="Україна";"Київ";"Варшава")



	А	В	С
1	Місто	Країна	Столиця
2	Харків	Україна	Київ
3	Гданськ	Польща	Варшава
4	Краків	Польща	Варшава
5	Львів	Україна	Київ

Інформаційні функції

Запис в EXCEL	Призначення
ISBLANK(посилання) (рос. ЕПУСТО)	Повертає TRUE (посилання на порожню клітинку) і FALSE (в інших випадках)
ISERROR(значення) (рос. ЕОШИБКА)	Повертає TRUE (#N/A, #VALUE!, #NUM!, #REF!), якщо значення помилкове і FALSE в інших випадках
ISNUMBER(значення) (рос. ЕЧИСЛО)	Повертає TRUE, якщо значення є числом, і FALSE в інших випадках
TYPE(значення) (рос. ТИП)	Визначає тип даних значення: число = 1, текст = 2, логічне значення = 4, помилка = 16, набір значень = 64

Текстові функції

Запис в EXCEL	Призначення
= текст1&текст2&...	Операція конкатенації, з'єднує кілька текстових рядків в один
CONCATENATE (текст1;текст2;...) (рос. СЦЕПИТЬ)	
FIND(шуканий_ текст; текст_перегляду; поч_позиція) (рос. НАЙТИ)	Повертає позицію, з якої починається перше входження шуканого тексту в текст перегляду
LEN(текст) (рос. ДЛСТР)	Повертає кількість символів у тексті

Текстові функції

Запис в EXCEL	Призначення
LEFT (текст; кількість_знаків) (рос. ЛЕВСИМВ)	Повертає задану кількість символів з початку тексту
MID (текст; поч_позиція; кількість_знаків) (рос. ПСТР)	Повертає задану кількість знаків, починаючи з заданої позиції
RIGHT (текст;кількість_знаків) (рос. ПРАВСИМВ)	Повертає задану кількість символів з кінця тексту
REPLACE (старий_текст; поч_позиція; кількість_знаків; новий_текст) рос. ЗАМЕНИТЬ)	Замінює вказану кількість знаків, починаючи із заданої позиції, новим текстом

Приклад текстових функцій

	A	B	C
1	вихідний текст 1:	Шалом-Балам	
2	вихідний текст 2:	на мурі сидів	
3			
4			
5	з'єднання:	Шалом-Балам на мурі сидів	=B1&" "&B2
6	пошук:	16	=FIND("мур",D1,1)
7	початок рядка:	Шалом-Балам на	=LEFT(D1,15)
8	кінець рядка:	мурі сидів	=RIGHT(D1,10)
9	частина рядка:	мур	=MID(D1,16,3)
10	заміна:	Шалом-Балам на таці сидів	=REPLACE(D1,16,4,"таці")
11	довжина рядка:	25	=LEN(D1)

Фінансові функції

Аргументи функції

FV

Ставка: 18%/12 = 0,015

Кпер: 12 = 12

Спл: 100 = 100

Тип: 0 = 0

= -2499,739315

Повертає майбутню вартість інвестиції на основі постійних періодичних виплат і постійної відсоткової ставки.

Ставка: відсоткова ставка за період. Наприклад, використовуйтеся значення квартальної відсоткової ставки 6%/4, якщо річна відсоткова ставка становить 6%.

Додатково з цієї функції

Значення: -2 499,74 грн.

OK Скасувати

- **Ставка** — відсоткова ставка (кількість відсотків, які нараховуються на загальну суму наприкінці кожного періоду).
- **Кпер** — кількість періодів, за якими здійснюватиметься обчислення.
- **Спл** — сума, що сплачується протягом кожного періоду.
- **Тип** — час оплати (якщо цей аргумент дорівнює 0, оплата здійснюється на початку періоду, а якщо 1 — наприкінці).

Запис в EXCEL	Призначення
FV (рос. БС)	Обчислення складних відсотків

Установіть відповідність

Функція	Призначення
ISBLANK(посилання)	Остача від ділення
LEN(текст)	Повертає значення ІСТИНА, якщо клітинка порожня і ХИБА в іншому випадку
MOD(число;дільник)	Визначає тип даних у клітинці
TYPE(значення)	Підраховує кількість символів у тексті

Контрольні запитання і завдання

- З якою метою в Microsoft Excel використовують функції?
- Які з перелічених категорій функцій у Microsoft Excel відсутні: символні, текстові, графічні, математичні, інформаційні?
- За допомогою якої формули можна обчислити мінімальне значення в діапазоні B2:D5?
- Поясніть призначення функцій EXP, AVERAGE, IF, ISERROR, FIND.
- Назвіть принаймні п'ять функцій, які повертають логічні значення.
- Як обчислити в певному діапазоні кількість клітинок, значення яких дорівнює 1?

Висновки

- Функція в Microsoft Excel автоматизує процес обчислення певної величини або значення.
- Функцію можна використати лише у формулі, записавши її ім'я та значення аргументів у круглих дужках: **ім'я функції(аргументи)**.
- Якщо функція має кілька аргументів, їх розділяють символом крапки з комою «;».
- Для вибору функцій і введення їх у формули використовують діалогове вікно **Вставка функції**, яке відкривається однойменною кнопкою, розташованою зліва від рядка формул.
- Математичні функції в Microsoft Excel реалізують такі самі обчислення, що й відповідні функції в математиці.

Пам'ятайте

- Призначення статистичних функцій — обчислення статистичних показників для наборів значень.
- Логічні функції використовують для обробки виразів, значення яких істинні або хибні.
- Інформаційні функції застосовують для визначення типу й формату даних, а також наявності помилок у певних клітинках та їхнього типу.
- За допомогою текстових функцій обробляють текстові значення, які ще називають текстовими рядками.
- Основне призначення фінансових функцій — обчислення грошових сум, відсотків або термінів виплат за кредитами, а також прибутку від інвестування.

Домашнє завдання

- Підготувати відповіді на питання для роздумів та виконати завдання для досліджень з підручника.
- Виконати завдання 3 (пункти 3, 4), 4, 7, 13 з робочого зошита.
- Розв'язати кросворд та ребуси.