

# ТЕМА. ПРИЗНАЧЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ МАТЕМАТИЧНИХ, СТАТИСТИЧНИХ, ЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕСОРА

**Мета:** розглянути призначення і використання основних математичних, статистичних і фінансових функцій; сформувати навички аналізувати дані за допомогою функцій табличного процесора; сформувати поняття аргументу функції; розглянути методи вставлення функцій, роботу з Майстром функцій; формувати вміння працювати з функціями, виконувати обчислення з використанням функцій.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань і первинне застосування знань, умінь та навичок.

**Обладнання та наочність:** дошка, комп'ютер, інструкції з ТБ в комп'ютерному кабінеті.

**Базові поняття й терміни:** функція, аргумент.

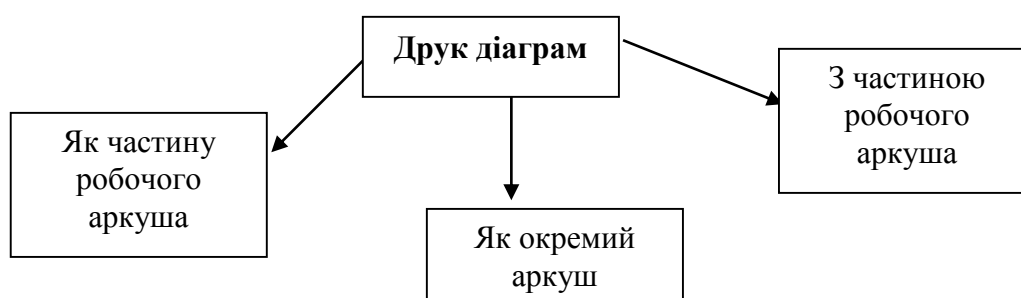
**Програмне забезпечення:** MS Excel.

## ХІД УРОКУ

### I. Організаційний етап

### II. Перевірка домашнього завдання

1. Перевірка завдання, заданого за підручником\_
2. Фронтальне опитування за схемою



### III. Актуалізація опорних знань

#### Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1. Яке призначення діаграм?	1. Які є типи діаграм?
2. Накресліть ескіз кругової	2. Накресліть ескіз конічної гистограми
3. Для чого використовують кругові	3. Для чого використовують конічні
4. Як отримати на діаграмі назву її	4. З яких елементів складається
5. Як вилучити діаграму зі сторінки?	5. Як скопіювати діаграму на іншу
6. Як збільшити розмір діаграми?	6. Як виділити елемент діаграми?
7. Яке призначення стовпчастих діа-	7. Яке призначення діаграми типу

#### Фронтальне опитування

1. З яких компонентів може складатися запис формул?
2. Які правила введення формул до ЕТ?
3. Які оператори Excel вам відомі? Вкажіть порядок їх виконання.
4. Які типи даних використовуються в Excel?
5. Які об'єкти можуть належати до складу формул?

### IV. Мотивація навчальної діяльності

Заповніть таблицю, записавши відповідні назви функцій.

<i>Математичні функції</i>	
<i>ABS</i>	Повертає абсолютне значення числа
<i>COS</i>	Повертає косинус числа
<i>DEGREES</i>	Перетворює радіани на градуси
<i>EVEN</i>	Округлює число до найближчого більшого парного цілого
<i>EXP</i>	Повертає число $e$ , піднесене до вказаного степеня
<i>FACT</i>	Повертає факторіал числа
<i>FLOOR</i>	Округлює число до меншого, $y$

	напрямку нуля
<i>GCD</i>	Повертає найбільший спільний дільник
<i>INT</i>	Округлює число до найближчого/меншого цілого
<i>LCM</i>	Повертає найменше спільне кратне
<i>LN</i>	Повертає натуральний логарифмі числа
<i>LOG</i>	Повертає логарифм числа за вказаною основою
<i>LOG 10</i>	Повертає десятковий логарифм числа
<i>MOD</i>	Повертає остачу від ділення
<i>MROUND</i>	Повертає число, округлене з потрібною точністю
<i>ODD</i>	Округлює число до найближчого більшого непарного цілого
<i>PI</i>	Повертає число $\pi$
<i>POWER</i>	Повертає число, піднесене до степеня
<i>PRODUCT</i>	Перемножує аргументи
<i>QUOTIENT</i>	Повертає цілу частину частки від ділення
<i>RADIANS</i>	Перетворює градуси на радіани
<i>RAND</i>	Повертає випадково число а інтервалі від 0 до 1
<i>RANDBETWEEN</i>	Повертає випадкове число в зазначеному інтервалі
<i>ROUND</i>	Округлює число до вказаної кількості знаків
<i>SIGN</i>	Повертає знак числа
<i>SIN</i>	Повертає синус зазначеного кута

<i>SQRT</i>	Повертає додатне значення квадратного кореня
<i>SUM</i>	Підсумовує аргументи
<i>SUMIF</i>	Підсумовує комірки, визначені вказаною умовою
<i>SUMIFS</i>	Підсумовує комірки в діапазоні, які відповідають кільком умовам
<i>TAN</i>	Повертає тангенс числа і
<i>TRUNC</i>	Видаляє дробову частину числа
<b>Логічні функції</b>	
<i>AND</i>	Повертає значення ІСТИНА, якщо всі аргументи ІСТИНА
<i>FALSE</i>	Повертає логічне значення ХИБНІСТЬ
<i>IF</i>	Повертає одне значення, якщо обчислене значення — ІСТИНА, та інше значення, якщо обчислене значення ХИБНІСТЬ
<i>IFERROR</i>	Повертає вказане значення, якщо обчислення формули призводить до помилки; інакше — повертає результат формули
<i>NOT</i>	Перетворює логічне значення аргумента на протилежне
<i>OR</i>	Повертає значення ІСТИНА, якщо принаймні один аргумент має значення ІСТИНА
<i>TRUE</i>	Повертає логічне значення ІСТИНА

## V. Засвоєння нових знань і вмінь

Учитель пояснює матеріал, використовуючи мережу.

Крім чисел, тексту й адрес комірок формула може містити вбудовані в Excel функції.

## Функції

*Функції* — це наперед визначені формули, які виконують обчислення за заданими величинами, які називають аргументами в зазначеному порядку. Ці функції дають змогу виконувати прості та складні обчислення.

Функція починається зі знака рівності (=), за ним іде ім'я функції, дужка, список аргументів, розділених комами, дужками.

Щоб відобразити список доступних функцій, клацніть на комірці та натисніть клавіші *Shift + F3*. *Аргументи*

Функція в Microsoft Excel автоматизує процес обчислення певної величини або значення. Її можна використати тільки 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 ті ж обчислення, що й відповідні функції в математиці.
- 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 і їх типу.
- За допомогою текстових функцій обробляють текстові значення, які ще називають текстовими рядками.
- Основне призначення фінансових функцій — обчислення грошових сум, відсотків або термінів виплати за отримані кредити, а також прибутку як

результату інвестування.

### Статистичні функції

**AVERAGE** — повертає середнє арифметичне аргументів.

**AVERAGEA** - повертає середнє арифметичне аргументів, ураховуючи числа, текст і логічні значення.

**COUNT** обчислює кількість чисел у списку аргументів.

**COUNTA** обчислює кількість значень у списку аргументів.

**COUNT BLANK** обчислює кількість порожніх комірок у діапазоні.

**COUNTIF** — обчислює кількість непорожніх комірок у діапазоні, які відповідають указаній умові.

**GEOMEAN** — повертає середнє геометричне.

**MAX** - повертає найбільше значення у списку аргументів.

**MAXA** — повертає найбільше значення у списку аргументів ураховуючи числа, текст і логічні значення.

**MIN** повертає найменше значення у списку аргументів.

**MINA** — повертає найменше значення у списку аргументів ураховуючи числа, текст і логічні значення.

**SMALL** — повертає  $k$ -те найменше за величиною значення в сукупності даних.

Також часто використовують і вивчають логічні функції тому що в деяких задачах значення комірки (чи виразу) залежить від деякої умови.

Логічні умови використовують такі знаки:  $>$ ,  $<$ ,  $=$ ,  $>=$ ,  $<=$ ,  $<>$

IF (логічна умова; дія за умови TRUE; дія за умови FALSE)'

AND (умова1; умова2; умова3;...)

OR (умова1; умова2;...)

У комірку можна вставити текстову примітку - певний опис або зауваження щодо її вмісту. Для цього використовують команду меню *Вставлення* →

Примітка.

## VI. Усвідомлення і закріплення вивченого

### Робота за комп'ютером

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Завдання №1.									
2	Тема. Запис виразів та обчислення значень функцій									
3	Умова: Скласти табличний документ для обчислення значень Y математичної формули									
4	$Y = (2\sqrt{ \cos a } + 4\sqrt[3]{ \ln 2b  } + \pi) / (e^{c+d+k} - \min(b, k, p))$									
5										
6										
7										
8	якщо вхідна інформація:									
9	a=4.5; b= -3; c=12.3; k=2; d=5.427; p=9100; x=3.									
10	Розв'язок:									
11	Спосіб 1 (по частинах)									
12	a =	4,5	y1=	0,459125	$\begin{aligned} \leftarrow &= \text{SQRT}(\text{abs}(\cos(\text{B}12))) \\ \leftarrow &= \text{POWER}(\text{abs}(\ln(\text{abs}(2*\text{B}13))), 1/3) \\ \leftarrow &= \text{EXP}(\text{B}14+\text{B}16+\text{B}15) \\ \leftarrow &= \text{MIN}(\text{B}13, \text{B}15, \text{B}17) \\ \leftarrow &= (2*\text{E}12+4*\text{E}13+\text{PI}()) / (\text{E}14 - \text{E}15) \end{aligned}$					
13	b =	-3	y2=	1,2145812						
14	c=	12,3	y3=	369255731						
15	k=	2	y4=	-3						
16	d=	5,427	y=	2,415E-08						
17	p=	9100								
18	x=	3								
19	Спосіб 2 (безпосередньо)									
20										
21	y=	2,415E-08	$\leftarrow = (2*\text{SQRT}(\text{abs}(\cos(\text{B}12)))+4*\text{POWER}(\text{abs}(\ln(\text{abs}(2*\text{B}13))), 1/3)+\text{PI}()) / (\text{EXP}(\text{B}14+\text{B}16+\text{B}15) - \text{MIN}(\text{B}13, \text{B}15, \text{B}17))$							
22										
23										
24										

### Фронтальне опитування

1. З яких компонентів може складатися запис формул?
2. Які оператори Excel вам відомі?
3. Як ввести функцію до формули за допомогою *Майстра функцій*?
4. Чи можна ввести формулу вручну?
5. Для чого в електронних таблицях використовують вбудовані функції?
6. Перелічіть функції, які ви використовували під час цього уроку

## VII. Підбиття підсумків уроку

Учитель оцінює і коментує роботу учнів

## VIII. Домашнє завдання

1. Завдання за підручником: опрацювати параграф до даної теми
2. Складіть таблицю про призначення статистичних функцій.