Лабораторна робота № 5

Робота з даними «ДАТА», обчисленнями по формулам та графікам програми Microsoft Excel

Мета:

- вивчення принципів роботи електронних таблиць **Microsoft Excel** з даними формату **ДАТА** і функціями, які задають і змінюють дати, вводяться в комірки **Книг Microsoft Excel**;
- освоєння методики введення дат, їх копіювання і перенесення;
- вивчити особливості копіювання послідовностей, сформованих при використанні засобів автоматизації;
- освоєння способів виконання математичних обчислень за формулами;
- освоєння засобів побудови графіків (діаграм).

Хід роботи:

1. Використовуючи будь-який стандартний формат **Дата** (формат без*)ввести в комірку **A1** перше число дати місяця року, найменування якого наведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Номер варіанту

№	Константи			Значення коефіцієнтів			Місяць
	Δ	*a*	X_0	*K*	*P*	*M*	
17	0,1	1,7	9	1	0,5	2	Лютий

2. Використовуючи функцію **ДЕНЬНЕД** і функцію автозаповнення ввести в стовпець **B** нумерацію днів тижня у форматі 2.

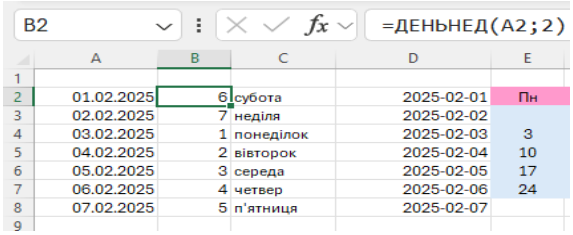
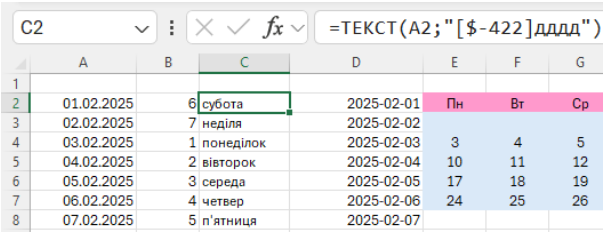


Рис. 5.1 - Використання функції ДЕНЬНЕД

3. Використовуючи функцію **ТЕКСТ** і функцію автозаповнення ввести в стовпець **С** нумерацію днів тижня у форматі «**дддд**».



	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	01.02.2025	6	субота	2025-02-01	Пн	Вт	Ср
3	02.02.2025	7	неділя	2025-02-02			
4	03.02.2025	1	понеділок	2025-02-03	3	4	5
5	04.02.2025	2	вівторок	2025-02-04	10	11	12
6	05.02.2025	3	середа	2025-02-05	17	18	19
7	06.02.2025	4	четвер	2025-02-06	24	25	26
8	07.02.2025	5	п'ятниця	2025-02-07			

Рис. 5.2 - Використання функції ТЕКСТ для формату «дддд»

4. Створіть три копії в послідовно розташованих стовпцях **D, L**. Поміняйте параметри уявлення формату **Дата** і функцій **ДЕНЬНЕД** і функцію **ТЕКСТ**. Причому у форматі **Дата** обов'язково має бути використаний тип, який в розшифровці представлений як «*14 марта2001 г.». У масиві **E2:K8** скласти місячний календар з розбивкою по тижнях і зазначенням днів. Календар повинен бути зручний для сприйняття.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	01.02.2025	6	субота	2025-02-01	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд	1 лютого 2025 р.
3	02.02.2025	7	неділя	2025-02-02						1	2	2 лютого 2025 р.
4	03.02.2025	1	понеділок	2025-02-03	3	4	5	6	7	8	9	3 лютого 2025 р.
5	04.02.2025	2	вівторок	2025-02-04	10	11	12	13	14	15	16	4 лютого 2025 р.
6	05.02.2025	3	середа	2025-02-05	17	18	19	20	21	22	23	5 лютого 2025 р.
7	06.02.2025	4	четвер	2025-02-06	24	25	26	27	28			6 лютого 2025 р.
8	07.02.2025	5	п'ятниця	2025-02-07								7 лютого 2025 р.

Рис. 5.3 - Форматування дат і побудова місячного календаря

5. Перейти на **Лист2** і в комірки **A1:A3** введіть позначення Δ=, X_0= , ***в*=.** Вирівняйте їх по правому краю та ввести в комірки **B1:B3** значення перерахованих вище констант, взяті з табл.5.1. Вирівняйти їх по лівому краю.

	A	B
1	**D=**	0,1
2	**X0=**	9
3	**a=**	1,7

Рис. 5.4 - Введення та вирівнювання констант

6. У комірках діапазону **C4:C14** сформуйте арифметичну прогресію – послідовність чисел, що відрізняються один від одного на постійну величину. Стосовно до введенням позначенням вираз для визначення значень членів арифметичної прогресії задаються виразом:

$$X_{i+1} = X_i + \Delta,$$

Використовуючи **маркер распространения** забезпечте заповнення решти комірок діапазону **C6:C14**. Та переконатися у можливості переміщення, як всієї послідовності, так і її частини не призводить до зміни чисел, що утворюють зрушену послідовність, що використовуючи **маркер распространения** можна продовжити послідовність і в бік убуваючих членів послідовності.

	A	B	C	D	E	F	G
1	D=	0,1					
2	X0=	9					
3	a=	1,7					
4	Арифметична прогресія		1,7				
5			1,8	1,7	1,8		
6			1,9	1,8	1,9	1,7	
7			2	1,9	2	1,8	
8			2,1	2	2,1	1,9	
9			2,2	2,1	2,2	2	
10			2,3	2,2	2,3	2,1	
11			2,4	2,3	2,4	2,2	
12			2,5	2,4	2,5	2,3	2,2
13			2,6	2,5	2,6	2,4	2,3
14			2,7	2,6	2,7	2,5	2,4
15				2,7		2,6	2,5
16						2,7	2,6
17							2,7
18							

Рис. 5.5 - Створення арифметичної прогресії

7. У будь-якому діапазоні вільних комірок сформулюйте геометричну прогресію - послідовність чисел, що відрізняються один від одного на постійний коефіцієнт. Члени прогресії визначте на основі формули. Стосовно до введених позначень вираз для визначення значень членів арифметичної прогресії задається виразом:

$$Г_{i+1} = a * Г_i,$$

В якості початкового члена арифметичної прогресії використовуйте число X_0, яке введіть у першу комірку прогресії.У наступну комірку введіть другий член прогресії, розрахувавши його величину за формулою , яку сформуйте в **строке формул**.

Аргументами формули повинні стати адреси використовуваних комірок. Використовуючи функцію **ОКРУГ,** округлите результат з розрядністю 2. Використовуючи **маркер распространения,** забезпечте заповнення решти комірок діапазону**.** Виконайте з членами геометричній прогресії операції копіювання і перенесення, передбачені для арифметичній прогресії.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	D=	0,1														
2	X0=	9														
3	a=	1,7														
4	Арифметична прогресія		1,7					Геометрична прогресія			9					
5			1,8	1,7	1,8						15,3	9				
6			1,9	1,8	1,9	1,7					26,01	15,3	15,3		5243,6	
7			2	1,9	2	1,8					44,217	26,01	26,01	26,01	3084,471	
8			2,1	2	2,1	1,9					75,1689	44,217	44,217	44,217	1814,394	
9			2,2	2,1	2,2	2					127,7871	75,1689	75,1689	75,1689	1067,291	
10			2,3	2,2	2,3	2,1					217,2381	127,7871	127,7871	127,7871		
11			2,4	2,3	2,4	2,2					369,3048	217,2381	217,2381	217,2381		
12			2,5	2,4	2,5	2,3	2,2				627,8182	369,3048	369,3048	369,3048		
13			2,6	2,5	2,6	2,4	2,3				1067,291	627,8182	627,8182			
14			2,7	2,6	2,7	2,5	2,4				1814,395	1067,291	1067,291			
15				2,7		2,6	2,5				3084,471	1814,395	1814,395			
16						2,7	2,6				5243,6	3084,471	3084,471			
17							2,7					5243,6	5243,6			

Рис. 5.6 – Створення геометричної прогресії

8. Перейти на **Лист3** та ввести в комірки **A1: A3** вираз ***K***= , ***p***= , ***M***= . Вирівняти їх по правому краю. Ввести (з вирівнюванням по лівому краю) в комірки **B1: B3** значення перерахованих вище констант, взявши їх з табл. 5.1. В комірку **B4** внести початкове значення діапазону зміни ***x.*** Забезпечити введення в комірки рядка **4** значення***x*** з кроком 0,1. Провести обчислення за формулою:

$$Y = K \cdot x^P \pm M \sin(2\pi \cdot x),$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	***K***=	1					
2	***P***=	0,5					
3	***M***=	2					
4		Розрахунок по формулам					
5	***X***	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
6	***Y***		1,491283	2,348933	2,450425	1,810087	0,710292
7	***Y-***		-0,85883	-1,45451	-1,35498	-0,54518	0,703921

Рис. 5.7 - Введення констант та обчислення значень Y і Y- за формулами

9. Побудувати графіки результатів розрахунку за формулами.

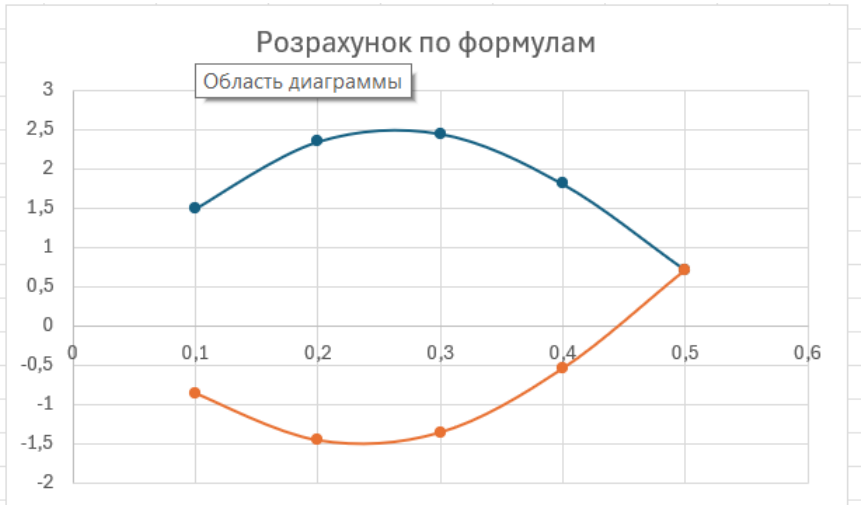


Рис. 5.8 - Отриманий графік за розрахунками по формулам

10. На **Лист2** побудувати графіки отриманих арифметичної та геометричної прогресій.

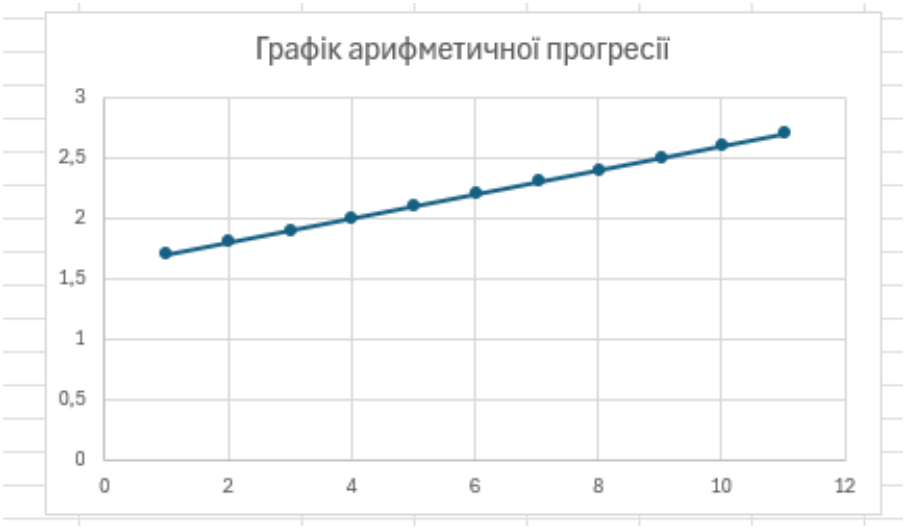


Рис. 5.9 - Отриманий графік арифметичної прогресії



Рис. 5.10 - Отриманий графік геометричної прогресії

Висновок: У ході роботи я опанувала основні можливості електронних таблиць Microsoft Excel для роботи з датами та формулами. Навчилася правильно вводити дати, копіювати їх і створювати послідовності за допомогою автоматизованих засобів. Закріпила навички виконання математичних обчислень у комірках та побудови графіків, що дозволило ефективно опрацювати дані й представити результати у наочній формі.