

Сьогодні
14.01.2025

Урок
№25



Електронні таблиці. Табличний процесор

Сьогодні
14.01.2025

Правила поведінки в кабінеті інформатики



Сьогодні
14.01.2025

Повідомлення теми і мети уроку

Сьогодні на уроці ми з вами:

дізнаємось, що таке електронні таблиці;

ознайомимось із табличним процесором і його призначенням;

розглянемо вікно табличного процесора Excel; об'єкти табличного процесора Excel та їх властивості;

навчимося відкривати, переглядати і зберігати електронну книгу, вводити дані;

спробуємо реалізувати математичні моделі в електронних таблицях.



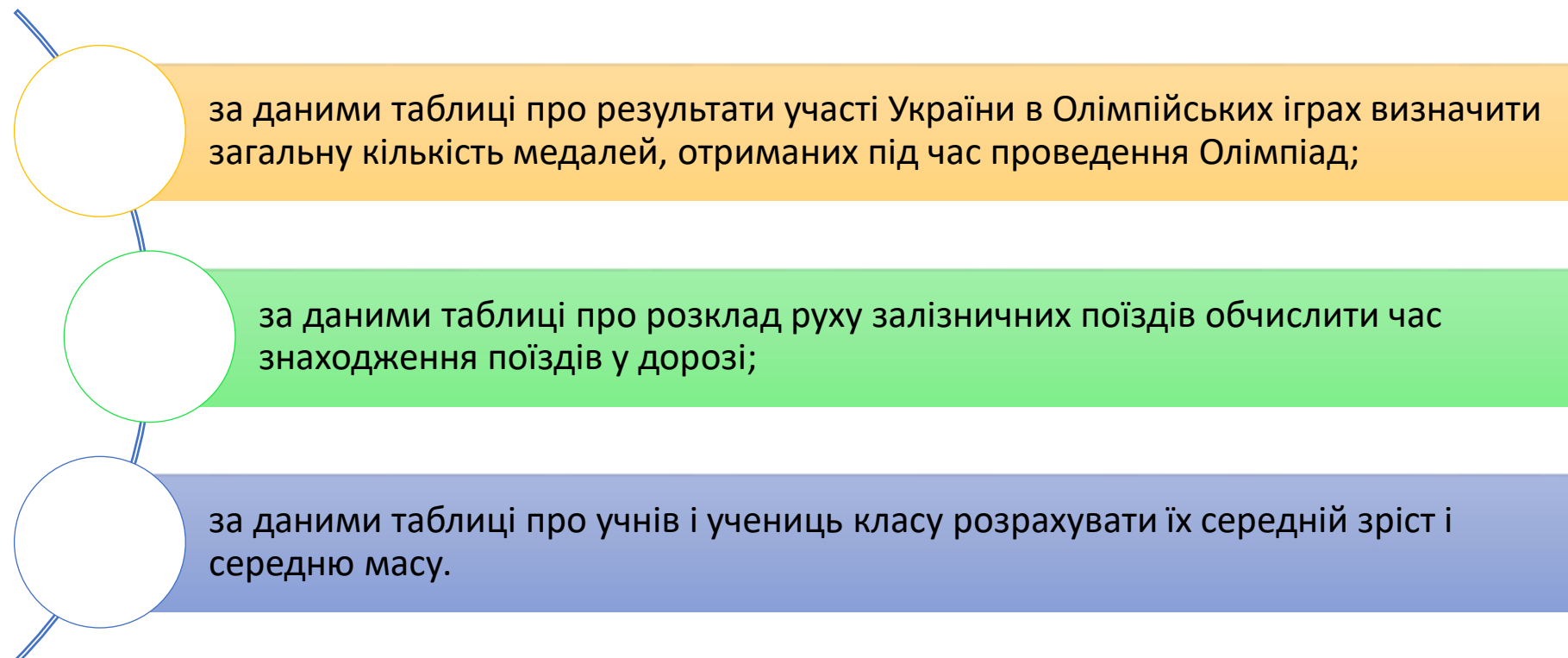
Сьогодні
14.01.2025

Пригадайте



- Які об'єкти текстового документа ви знаєте?
- Які операції можна виконувати над текстовими документами?
- Для чого в текстовий документ уставляють таблиці?

У своїй професійній діяльності та повсякденному житті люди часто використовують таблиці з метою компактного та впорядкованого подання різноманітних даних про об'єкти та значення їх властивостей. Однак часто виникає потреба не тільки структуровано розмістити дані в таблиці, а й виконати певні обчислення в цих таблицях. Наприклад:



за даними таблиці про результати участі України в Олімпійських іграх визначити загальну кількість медалей, отриманих під час проведення Олімпіад;

за даними таблиці про розклад руху залізничних поїздів обчислити час знаходження поїздів у дорозі;

за даними таблиці про учнів і учениць класу розрахувати їх середній зріст і середню масу.

Сьогодні
14.01.2025

Електронні таблиці та табличні процесори

Щоб у таблицях виконати обчислення, у них потрібно ввести не тільки числові дані, а й формули, за якими проводитимуться розрахунки. Таблиці, у яких можна виконувати автоматизовані розрахунки за формулами з відповідними даними таблиці, називають **електронними**.



Сьогодні
14.01.2025

Електронні таблиці та табличні процесори



Програму, яка призначена для опрацювання даних в електронних таблицях, називають **табличним процесором**. Документи, створені в таких програмах, називають **електронними книгами**. Вони складаються з окремих *аркушів*, на яких можуть розміщуватися *електронні таблиці та діаграми*.

Основні операції, які можна виконати в табличному процесорі:

- уведення даних у клітинки електронних таблиць;
- редагування та форматування даних і електронних таблиць;
- виконання обчислень за формулами;
- побудова діаграм на основі даних таблиці;
- друкування електронних таблиць і діаграм;
- робота з файлами (відкриття, збереження, перегляд тощо) та інші.

Сьогодні
14.01.2025

Електронні таблиці та табличні процесори

У наш час табличні процесори є одним з ефективних засобів опрацювання числових даних. Наприклад, з їх використанням бухгалтер може швидко нарахувати заробітну плату, інженер-проектувальник — виконати розрахунки міцності конструкції, фізик - провести опрацювання даних експерименту, комірник - обліковувати товари на складі, учитель - вести журнал успішності учнів і учениць тощо.



Сьогодні
14.01.2025

Електронні таблиці та табличні процесори

Табличні процесори також корисні для повсякденних потреб родини: під час ведення обліку сімейних надходжень і витрат, проведення розрахунків оплати за комунальні послуги, планування подорожей та інше.



Сьогодні
14.01.2025

Електронні таблиці та табличні процесори

Ви зможете використовувати табличні процесори у вашій навчальній діяльності: для розв'язування математичних задач, опрацювання результатів досліджень, виконання розрахунків у практичних і лабораторних роботах тощо.



Сьогодні
14.01.2025

Електронні таблиці та табличні процесори

Серед сучасних табличних процесорів можна назвати такі: *Microsoft Office Excel*, *LibreOffice Calc*, *Google Таблиці* та інші. Існують табличні процесори і для мобільних пристроїв (телефонів, планшетів), наприклад *Spread32*. Ми з вами будемо вивчати один з найпопулярніших табличних процесорів *Microsoft Office Excel 365*. Надалі програму будемо називати скорочено – Excel.



Сьогодні
14.01.2025

Пригадайте



- Які об'єкти вікна текстового процесора ви знаєте? Яке їх призначення?
- Із чого складається таблиця в текстовому документі?
- Які дані можна ввести у клітинки таблиці текстового документа?

Сьогодні
14.01.2025

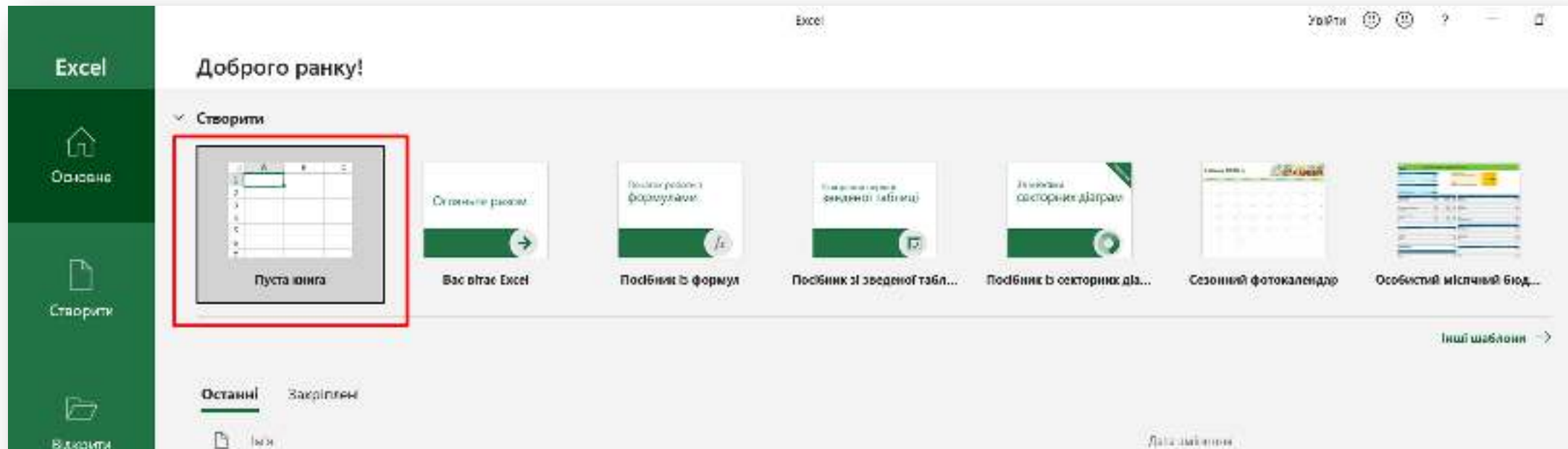
Табличний процесор Excel і його об'єкти



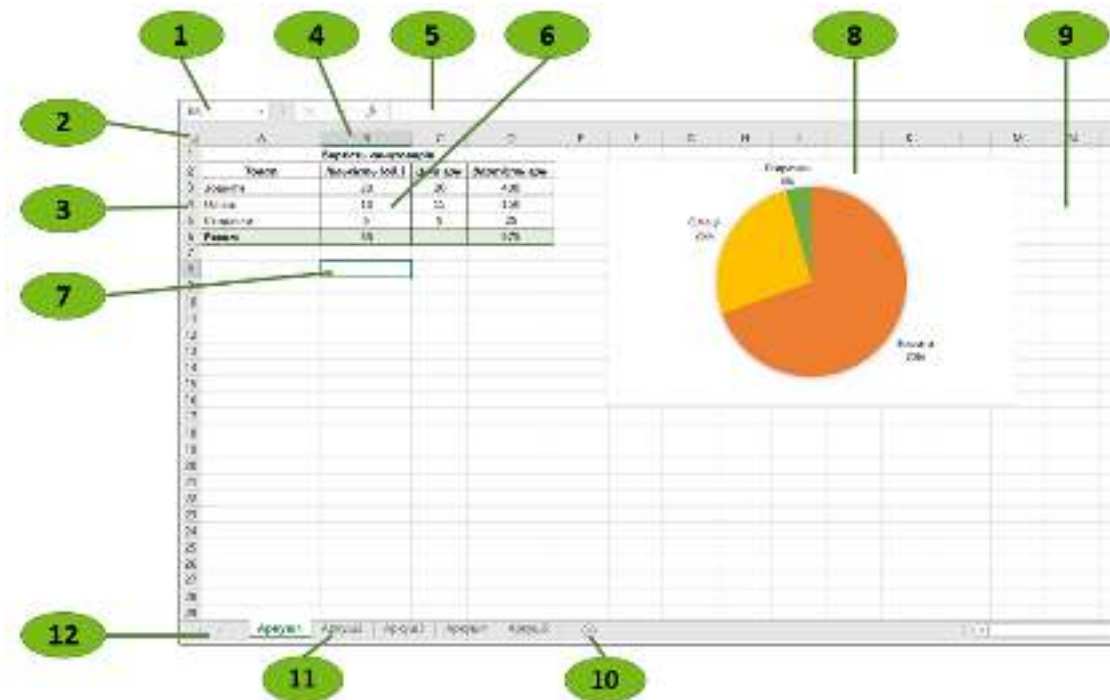
Програму табличного процесора Excel можна відкрити, використавши ярлик програми *Excel* який може бути розміщеним у меню *Пуск*, на *Робочому столі*, на *Панелі завдань* або в іншому місці.



Після відкриття програми відкривається вікно табличного процесора *Excel*. Далі потрібно або створити нову книгу, вибравши в розділі *Створити* значок *Пусту книгу*, або вибрати у списку *Останні* раніше створену електронну книгу.



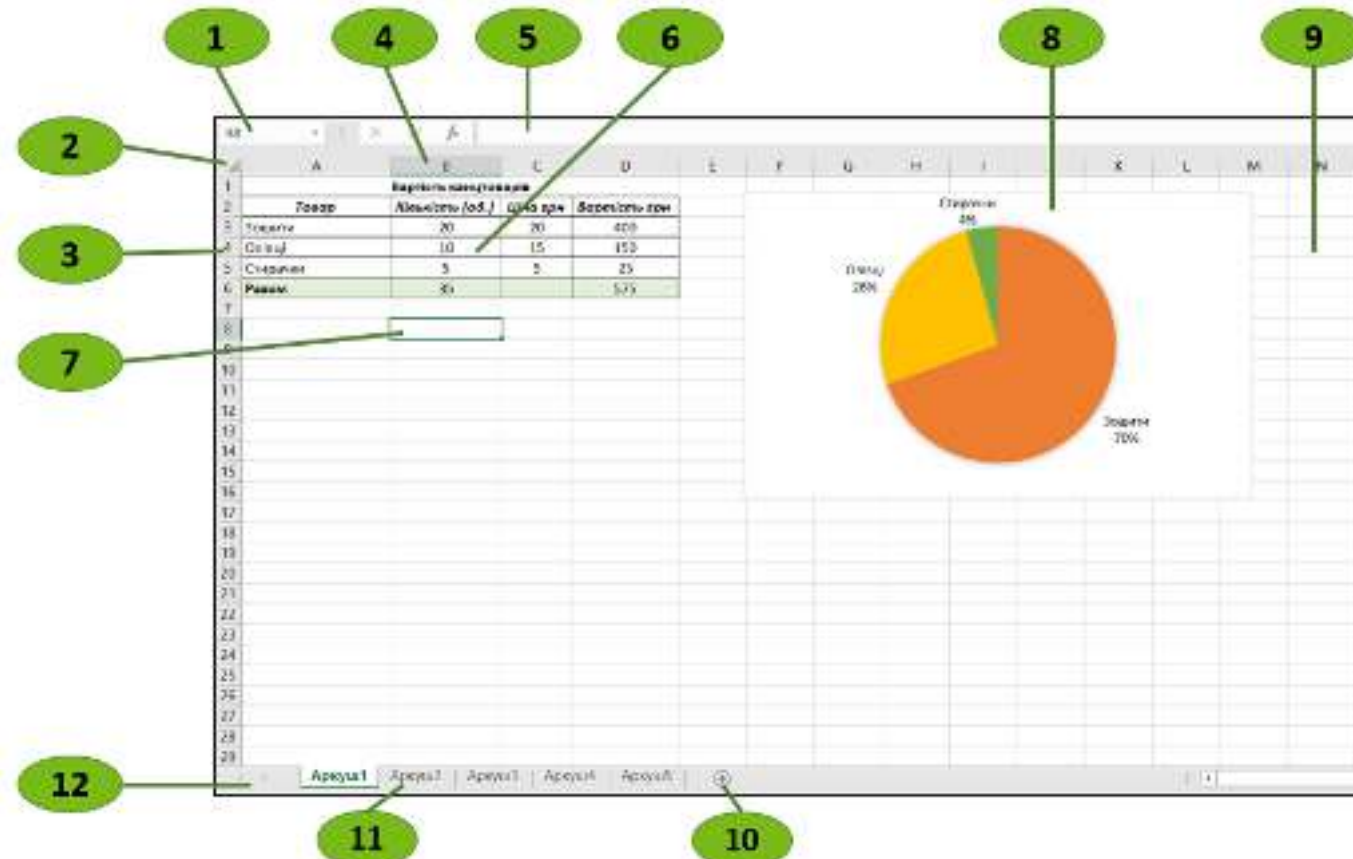
Структура вікна програми та основні його елементи керування аналогічні до текстового процесора Word і редактора презентацій PowerPoint. Основні операції над файлами електронних книг (створення, відкриття, закриття, збереження) в табличному процесорі Excel здійснюються так само, як над файлами документів і файлами презентацій у текстовому процесорі Word і редакторі презентацій PowerPoint. На малюнку зазначено елементи вікна, які є новими для вас.



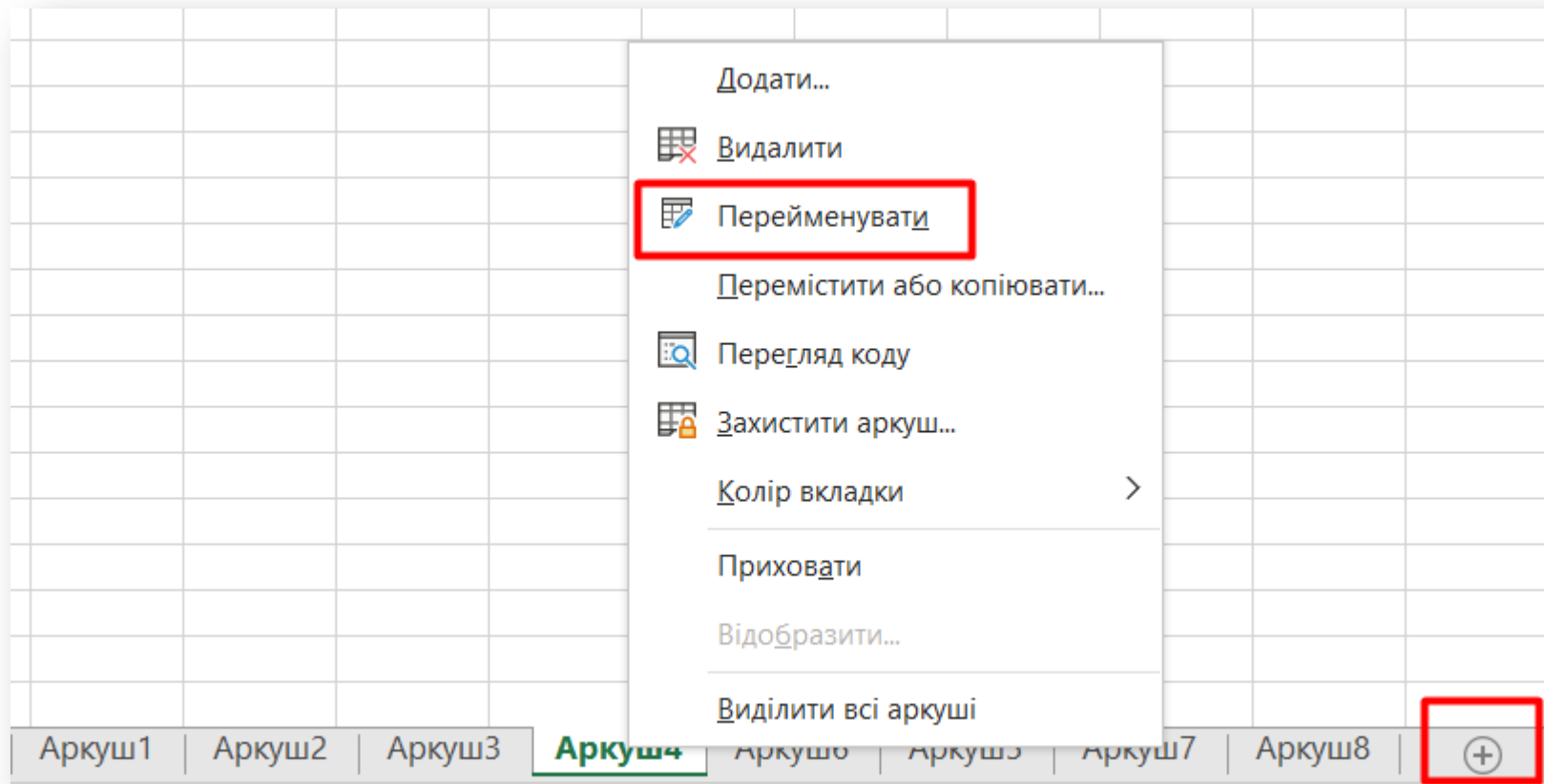
- 1 - Поле Ім'я
- 2 - Кнопка **Виділити все**
- 3 - Заголовки номерів рядків
- 4 - Заголовки номерів стовпців
- 5 - Рядок формул
- 6 - Електронна таблиця
- 7 - Поточна клітинка з табличним курсором
- 8 - Діаграма
- 9 - Робоче поле аркуша електронної книги
- 10 - Кнопка створення нового аркуша
- 11 - Рядок ярликів аркушів
- 12- Кнопки прокручування ярликів аркушів

Вікно табличного процесора **Excel**:

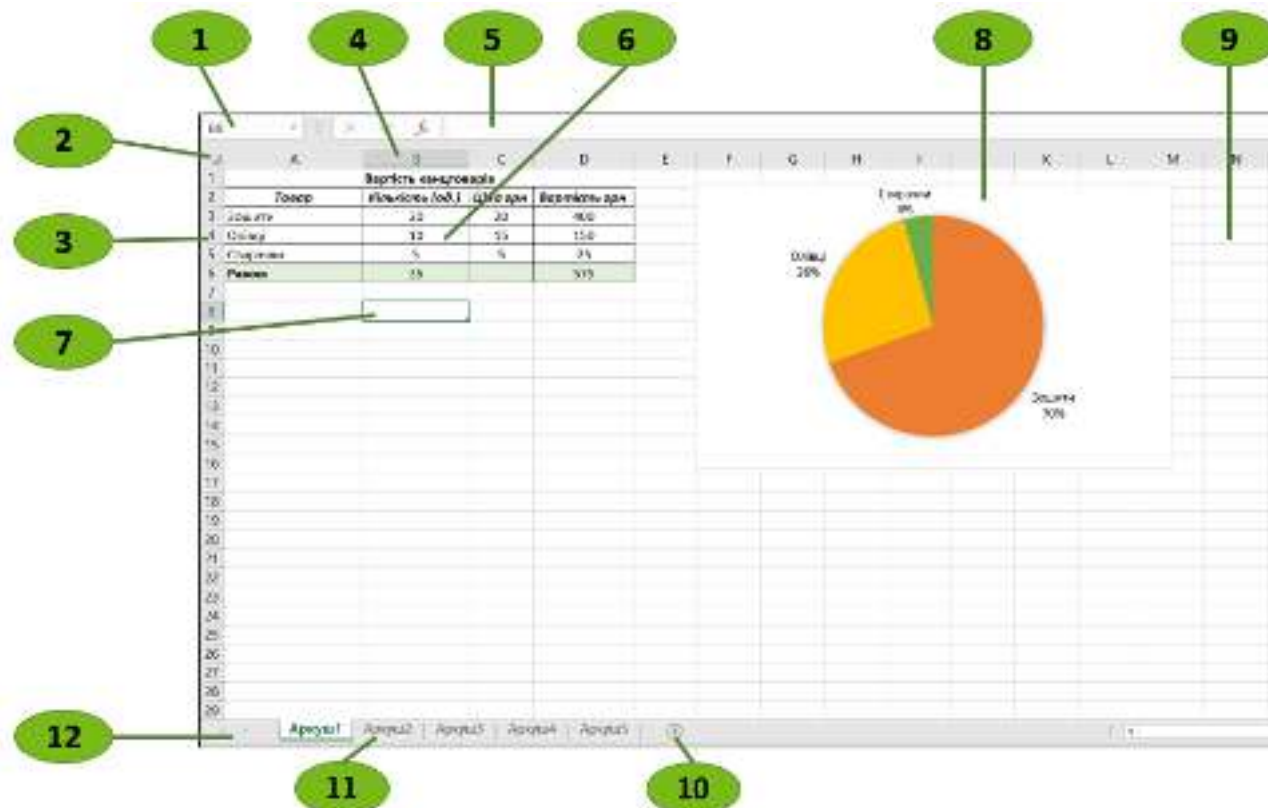
Файл електронної книги за замовчуванням має ім'я *Книга*. Користувач може змінити ім'я книги під час її збереження у файлі. Стандартним типом файлу є тип *Книга Excel*, а стандартним розширенням імені файлу є *xlsx* (11 на мал.).



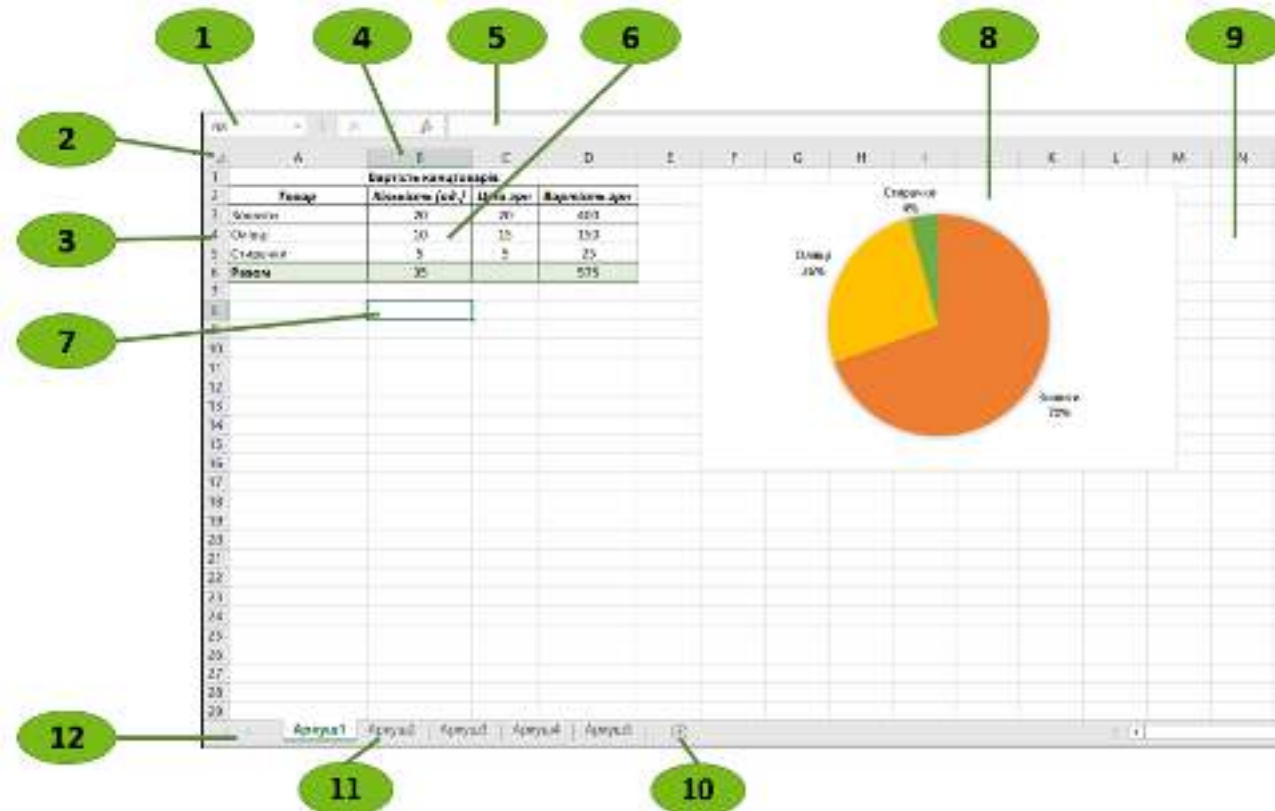
Нова електронна книга за замовчуванням створюється з одного аркуша з іменем **Аркуш 1**. Користувач може додавати нові аркуші, видаляти та перейменовувати їх. Імена аркушів зазначаються на ярликах аркушів.



На аркуші електронної книги Excel (9 на мал.) автоматично створюється електронна таблиця (6 на мал.). Рядки в електронній таблиці мають номери від 1 до 1 048 576 (3 на мал.). Номери стовпців позначаються великими англійськими літерами A, B, C, ... , Z, AA, AB, ... , ZZ, AAA, AAB, ... , XFD - усього 16 384 стовпці (4 на мал.).



У вікні табличного процесора відображається частина аркуша. Щоб побачити іншу частину аркуша, можна використати смуги прокручування або зменшити масштаб перегляду. Для перегляду іншого аркуша слід вибрати його ярлик у *Рядку ярликів аркушів* (11 на мал.). Щоб у списку ярликів побачити інший блок аркушів, слід скористатися кнопками прокручування ярликів аркушів (12 на мал.).

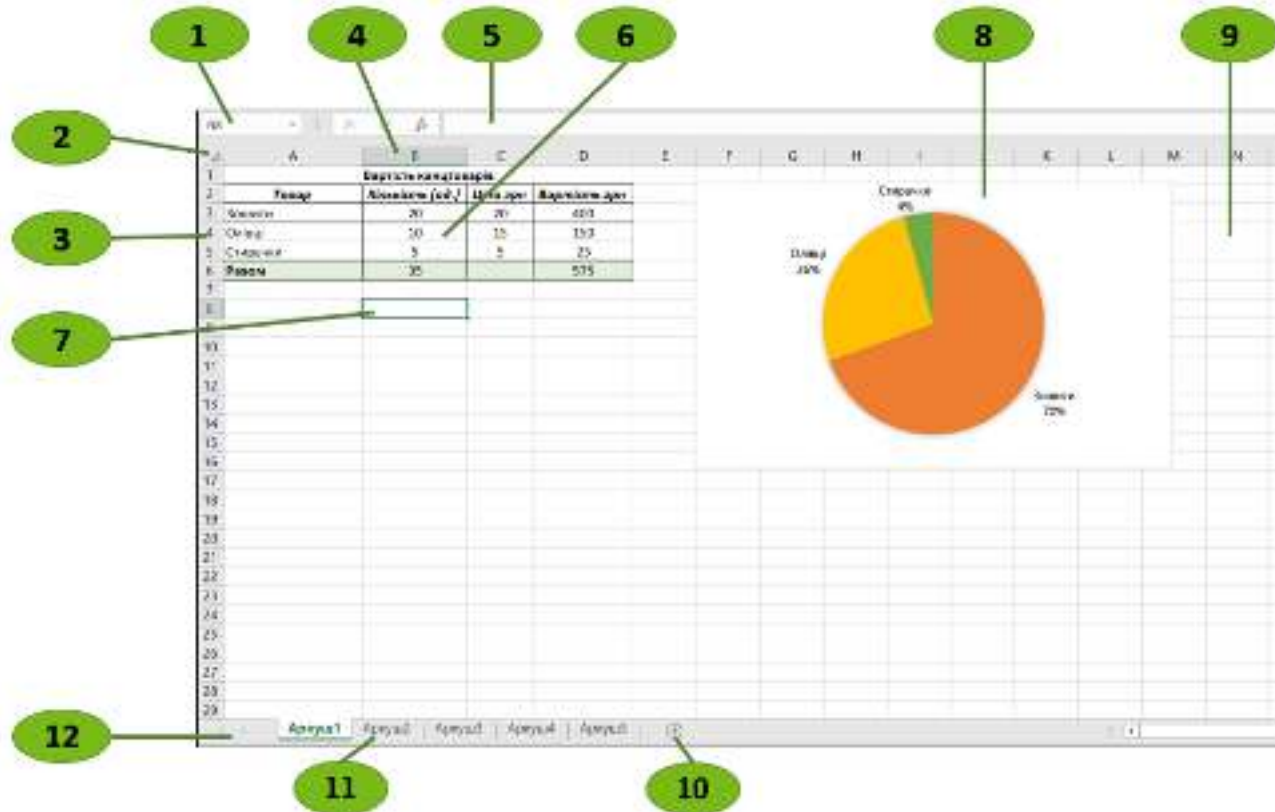


Сьогодні
14.01.2025

Табличний процесор Excel і його об'єкти



Кожна клітинка електронної таблиці має адресу.
Адреса клітинки складається з номера стовпця
та рядка, на перетині яких клітинка
розміщується, наприклад, **A1, C3, D17, AA26**.



Завжди одна з клітинок електронної таблиці є поточною. На мал. клітинка C9 (7 на мал.). У ній міститься табличний курсор у вигляді кольорової рамки. Її адреса відображається в полі **Ім'я** (1 на мал.). Перемістити табличний курсор по аркушу можна, вибравши потрібну клітинку вказівником або використавши клавіші керування курсором. На аркуші, крім електронної таблиці, можуть розміщуватися й інші об'єкти: діаграми (8 на мал.), малюнки тощо.

Деяка сукупність клітинок аркуша електронної книги утворює **діапазон клітинок**, який також має адресу. Адреса діапазону клітинок задається адресами двох клітинок, розташованих у його протилежних кутах і розділених двокрапкою. Наприклад, на малюнку зафарбовано такі діапазони клітинок: **A2:D2** (жовтий колір), **A3:D5** (рожевий колір), **A6:D6** (зелений колір).

	A	B	C	D
1	Вартість канцтоварів			
2	Товар	Кількість (од.)	Ціна (грн)	Вартість (грн)
3	Зошити	20	20	400
4	Олівці	10	15	150
5	Стирочки	5	5	25
6	Разом	35		575

Електронна таблиця з даними

У клітинки електронної таблиці можуть бути введені числа, тексти та формули. Наприклад, на малюнку в електронній таблиці у клітинки діапазону **A2:A6** внесено текстові дані; а в клітинки діапазону **B3:C5** - числові дані. У клітинках діапазону **D3:D6** уведено формули.

	A	B	C	D
1	Вартість канцтоварів			
2	Товар	Кількість (од.)	Ціна (грн)	Вартість (грн)
3	Зошити	20	20	400
4	Олівці	10	15	150
5	Стирочки	5	5	25
6	Разом	35		575

Електронна таблиця з даними

Щоб увести потрібні дані у клітинку, її треба зробити поточною (розмістити в ній табличний курсор), увести відповідні дані та натиснути клавішу **Enter**. Зауважимо, що перед початком введення текстовий курсор у клітинці відсутній, він з'являється після введення першого символу.

Поточна клітинка

	A	B
1		
2		
3		

Вводимо дані

	A	B
1	Назва	
2		
3		

Натискаємо
клавішу **Enter**

Enter

Введені дані

	A	B
1	Назва	
2		
3		

Сьогодні
14.01.2025

Введення числових і текстових даних в клітинки електронної таблиці

Якщо під час введення даних натиснути клавішу **Esc** або вибрати кнопку **Скасувати**, яка розташована ліворуч від *Рядка формул*, то введення даних буде скасовано.

Під час введення числових даних слід дотримуватися таких правил:

під час введення від'ємних чисел потрібно перед числом вводити знак *мінус*, наприклад **-4**

для відокремлення цілої та дробової частин десяткового дробу за замовчуванням використовується кома, наприклад **48,35**

для позначення відсотків після числа потрібно вводити символ **%**, наприклад **22%**

позначення одиниць вимірювання після чисел не вводяться (за винятком стандартних позначень грошових одиниць, про що буде пояснено далі)

Текстові дані вводяться за тими самими правилами, що й у текстовому процесорі Word. Але Excel надає додаткові можливості для автоматизації введення текстів. Під час уведення в наступні клітинки стовпця нових даних, які розпочинаються з таких саме літер, що були вище, програма автоматично пропонує їх повний текст. За згоди потрібно натиснути **Enter**, інакше слід продовжувати введення потрібного тексту.

Автоматично запропонований повний текст

	A	B
1	Київ	
2	Київ	
3		

Сьогодні
14.01.2025

Введення числових і текстових даних в клітинки електронної таблиці

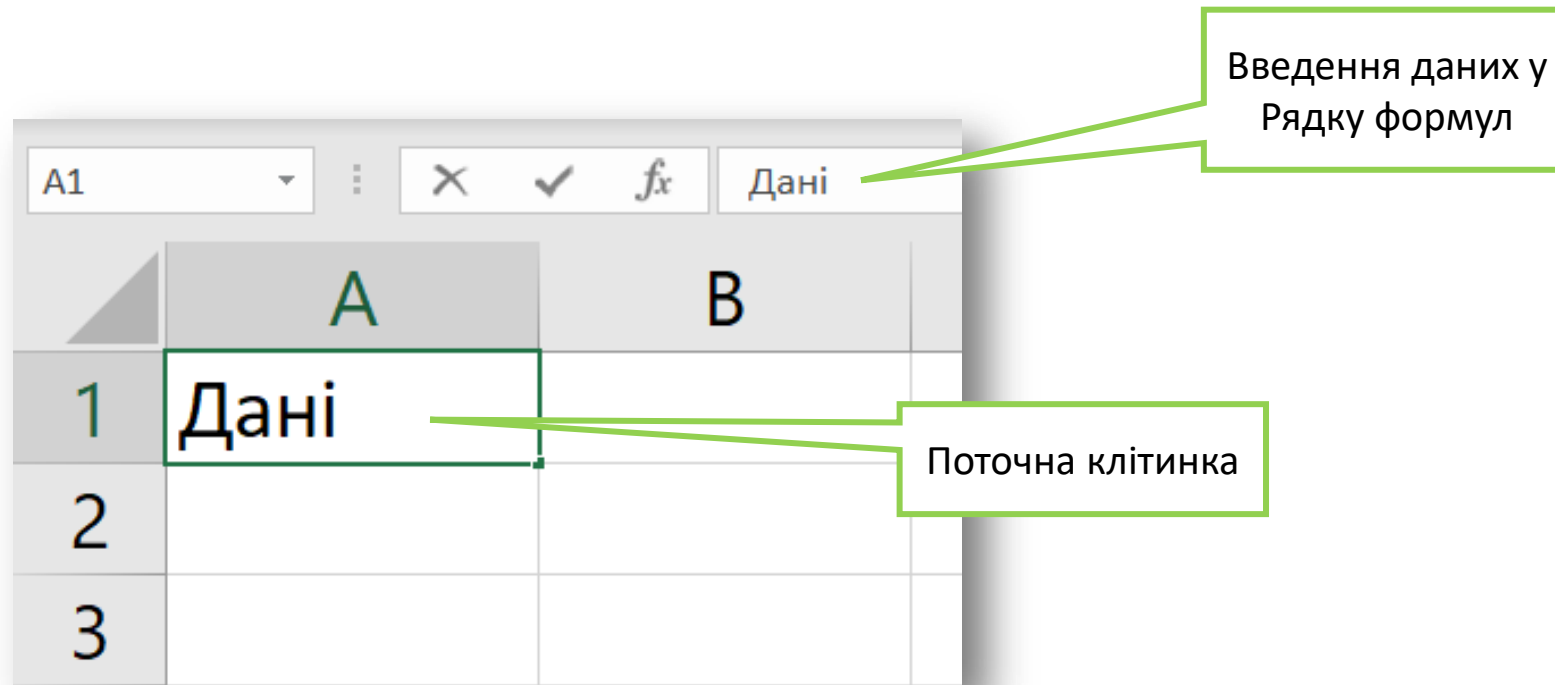
Наступною поточною клітинкою після натиснення Enter за замовчуванням стане клітинка знизу. Якщо наступною клітинкою для введення повинна бути не нижня клітинка, то замість клавіші **Enter** можна натиснути відповідну клавішу керування курсором (стрілочку) або вибрати іншу клітинку вказівником.



Сьогодні
14.01.2025

Введення числових і текстових даних в клітинки електронної таблиці

Дані можна вводити й у **Рядку формул**. Для цього спочатку слід зробити потрібну клітинку поточною, вибрати **Рядок формул**, увести дані та підтвердити натисненням клавіші **Enter**.



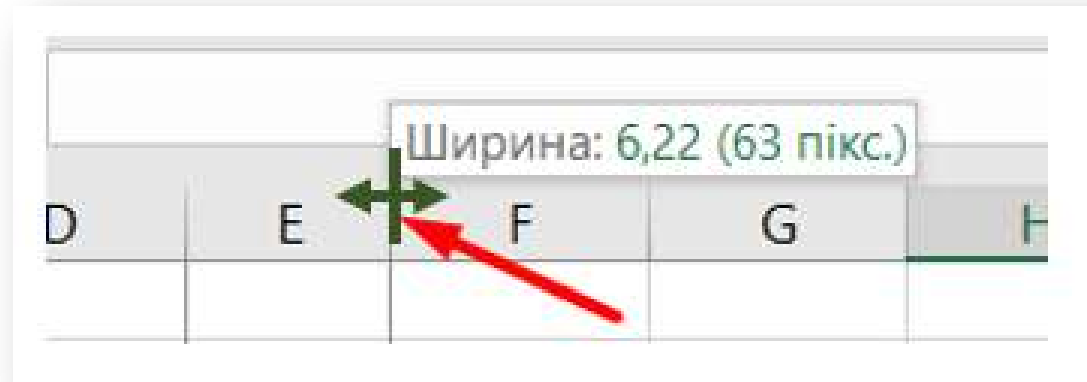
Якщо ширина стовпця таблиці замала для відображення введених у клітинки даних, то ці дані можуть відображатися некоректно. Замість числа у такому випадку буде відображено #####, а текст буде накладатися на сусідню клітинку або перекриватися вмістом сусідньої клітинки. Але це тільки візуальне сприйняття, дані у **Рядку формул** відображаються повністю.

<div> <div>E2</div> <div>✕ ✓ <i>fx</i></div> <div>1234567890</div> </div>						
	A	B	C	D	E	F
1						
2					####	
3						

	A	B	C	D	E	F
1	Медалі України на літніх Олімпійських іграх					
2	Ігри	Золот	Срібл	Бронз	Загалом	Місце
3	1996 Атл	9	2	12	23	9
4	2000 Сідн	3	10	10	23	21
5	2004 Афін	8	5	9	22	13

Некоректне відображення введених даних

Для виправлення таких ситуацій можна збільшити ширину стовпця, де розміщено дані. Для цього слід двічі клацнути на правій межі стовпця в *Рядку номерів стовпців*, і його ширина збільшиться до потрібного значення, тобто відбудеться *автодобір* ширини стовпця. Або праву межу стовпця можна перетягнути вправо до потрібної ширини. Аналогічно можна змінити висоту рядка, двічі клацнувши на нижній межі рядка або перетягнувши її вказівником у потрібному напрямі для коректного відображення даних.



Межа стовпця в *Рядку* номерів *стовпців*

Сьогодні
14.01.2025

Пригадайте



- Які формули з курсу математики ви знаєте? Як вони записуються?
- У якому порядку виконуються дії в числовому виразі? Як змінити порядок виконання цих дій?



Обчислення в табличному процесорі здійснюються з використанням формул. **Формула** в електронній таблиці - це вираз, який задає операції над даними, що містяться у клітинках електронної таблиці, та порядок їх виконання. Починається формула зі знака **=** і може містити числа, адреси клітинок і діапазонів клітинок, знаки операцій (оператори), дужки та імена функцій.

В електронній таблиці формула має бути записана у вигляді рядка символів (так званий *лінійний запис* виразу).

Наприклад, для
обчислення
значення виразу

$$\frac{17 \times 5 + 21}{43 \times 4 - 41}$$

формула виглядатиме так:

$$=(17*5+21)/(43*4-41)$$

Сьогодні
14.01.2025

Під час введення формул потрібно дотримуватися таких правил:

- для позначення математичних **операцій** використовуються такі **оператори**:
+ - додавання; **—** - віднімання; ***** - множення; **/** - ділення; **^** - піднесення до степеня;
% - знаходження відсотків.

Запис виразу в математиці	Запис формули в Excel
$=12+13 \cdot 8$	<code>=12+13*8</code>
$=2^4-3$	<code>=2^4-3</code>
$=\frac{1000}{34} \cdot 23 + 5$	<code>=1000/34*23+5</code>

Сьогодні
14.01.2025

Під час введення формул потрібно дотримуватися таких правил:

у формулах **Excel** не можна пропускати оператор множення (як це зазвичай ви робите в математиці);

для обчислення відсотків від числа потрібно виконати множення числа на ці відсотки, увівши у формулу після кількості відсотків знак %. Наприклад, формула знаходження 25% від числа 120 виглядатиме так:
=120*25%. Результатом обчислень буде число **30**;

пріоритет операцій збігається з порядком виконання операцій, прийнятим у математиці, за одним винятком: операція знаходження протилежного числа в **Excel** має вищий пріоритет, ніж операція піднесення до степеня. Тому в Excel значення, обчислене за формулою **= -5^2**, дорівнює **25**, а не **-25**, як у математиці;

для змінення порядку виконання дій використовують круглі дужки, наприклад, **=(12+13)*8**,
=2^(5-3), **=1000/(34*17)+5**.

Формулу потрібно вводити в тій клітинці, де потрібно отримати результат. Її введення завершується натисненням клавіші *Enter* або вибором кнопки Ввід у *Рядку формул*. Після введення формули у клітинці відображається результат обчислення за цією формулою, а сама формула для поточної клітинки відображається в *Рядку формул*. Тобто, якщо у клітинку C2 (див. мал.) ввести формулу $=(25+67)/2$, то в цій клітинці відобразиться число 46, а в *Рядку формул*, якщо зробити клітинку C2 поточною, відобразиться введена формула.

<div> ✕ ✓ f_x $=(25+67)/2$ </div>				
B	C	D	E	
	46			

Обчислення за формулою у клітинці C2

1. Які переваги у використанні електронних таблиць порівняно з паперовими?
2. Для яких професій можуть бути корисні електронні таблиці? Що спільного в цих професіях?
3. Чи використовують ваші близькі електронні таблиці у своїй професійній діяльності чи повсякденному житті? Якщо так, то для яких цілей? Чим вони полегшують вирішення проблем?
4. Подумайте, для чого ви можете використати електронні таблиці у вашій навчальній діяльності.

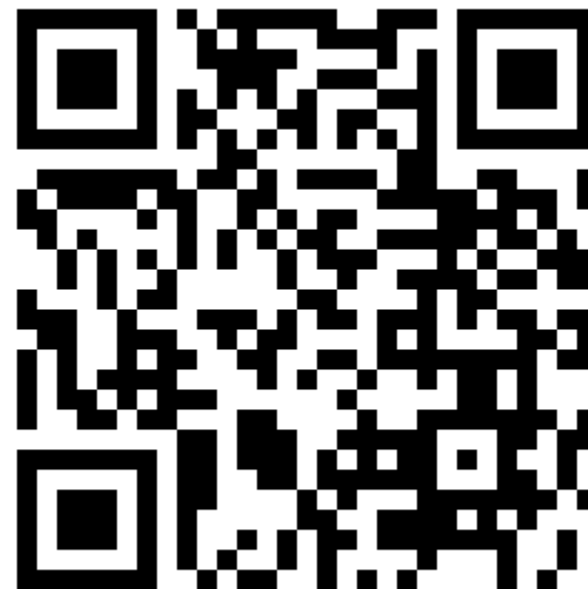




Сьогодні
14.01.2025

Щоби відкрити інтерактивне завдання, натисніть на зелений прямокутник або наведіть камеру смартфона на QR-код.

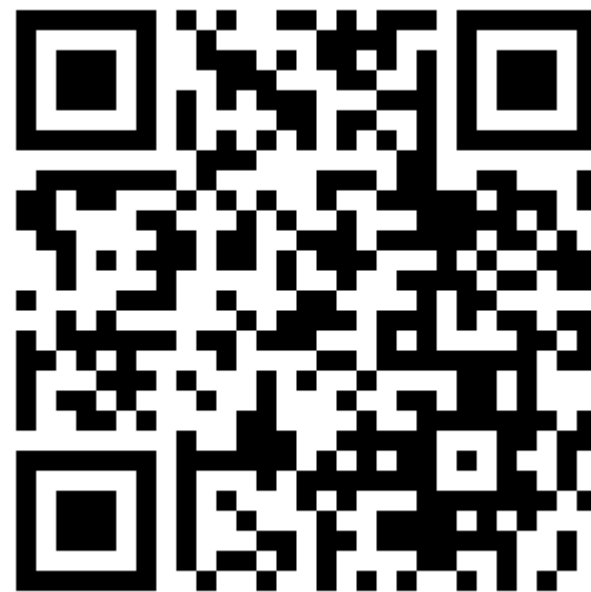
Інтерактивне завдання



Сьогодні
14.01.2025

Щоби відкрити інтерактивне завдання, натисніть на жовтий прямокутник або наведіть камеру смартфона на QR-код.

Інтерактивне завдання



Сьогодні
14.01.2025

Підсумок



Що таке табличний процесор? Яке його призначення?

Що таке електронна таблиця? З чого вона складається? Які дані можуть міститися у клітинках електронної таблиці?

З чого складається адреса клітинки? Що таке діапазон клітинок? Як задається його адреса? Наведіть кілька прикладів.

Як увести дані в клітинку? Яких правил потрібно дотримуватися під час введення числових даних, текстових даних?

Що таке формула в електронних таблицях? Які елементи вона може містити?

Яких правил потрібно дотримуватися під час введення формул?

Сьогодні
14.01.2025

Домашнє завдання



Опрацювати у підручнику
с. 134-143.

Сьогодні
14.01.2025

Рефлексія. “Плюс-мінус-цікаво”



Все те, що сподобалось на уроці, що здавалося цікавим та корисним.



Все те, що не сподобалось, здавалося важким, незрозумілим та нудним.



Факти, про які дізналися на уроці, чого б ще хотіли дізнатися.