

Урок 25. Моделювання в електронних таблицях і Python

Вивчення нового матеріалу.

Слайд
№1

Пригадаємо...

Інформаційні моделі поділяються на:

- формульні
- схематичні
- словесні
- графічні
- символічні

$$L=2\pi r$$



我愛我的祖國

Щоб видалити з таблиці підсумкові дані, потрібно виділити всю таблицю й у вікні *Проміжні підсумки* клацнути кнопку *Прибрати все*.



Слайд
№2

Сьогодні ми спробуємо створити та використати декілька формульних моделей.

Задача: спробуй сконструювати формулу рівномірного руху, що пов'яже значення часу, швидкості та відстані.

S – відстань, t – час, V – швидкість.



Формула рівномірного руху:



Вправа 1.

Вправа №1

Реалізуй модель $S=V*t$ в табличному процесорі й обчисли:

1) Скільки кілометрів пройде людина за 3 год. 45 хв, якщо йтиме зі швидкістю 4,5 км/год.

2) Скільки кілометрів проїде потяг за 17 год. 30 хв, якщо їхатиме зі швидкістю 110 км/год.

	A	B	C	D	E
1		t			
2	V, км/год.	год.	хв.	t, год.	S, км
3	4,5	3	45		?

	A	B	C	D	E
1		t			
2	V, км/год.	год.	хв.	t, год.	S, км
3	110	17	30		?

Вправа 2.

Вправа №2

Реалізуй модель рівномірного руху мовою Python і обчисли:

1) Скільки кілометрів пройде людина за 2 год. 15 хв, якщо йтиме зі швидкістю 5,5 км/год.

2) Скільки кілометрів проїде авто за 4 год. 30 хв, якщо їхатиме зі швидкістю 97 км/год.

Формула рівномірного руху:

S

=

V

*

t

Створи програму реалізації моделі рівномірного руху в середовищі Python та виконай необхідні обчислення.

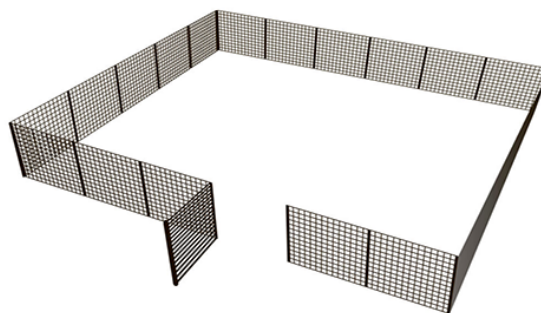
Готово

Слайд
№1

Задача "Огорожа для складу".

Є сітка довжиною **100 м** для огорожі прямокутної території складу. Паркан складається із секцій **однометрової** довжини.

Визнач, яку найбільшу площу можна огородити за допомогою цієї сітки. Вкажи ширину та довжину ділянки з найбільшою площею (значення довжини та ширини мають бути цілими числами).



Створимо модель розв'язання ще однієї практичної задачі.

Далі

Вправа 3.

Вправа
№3



Заповни клітинки **A2:C26** значеннями та формулами.

	A	B	C
1	a	b	S
2	1	49	49
3	2	48	96
4	3	47	141
5	4	46	184

=A2*B2

Згадай, як виконувати автозаповнення: введи числа в клітинки **A2** і **A3**, виділи їх і протягни формульний курсор униз.



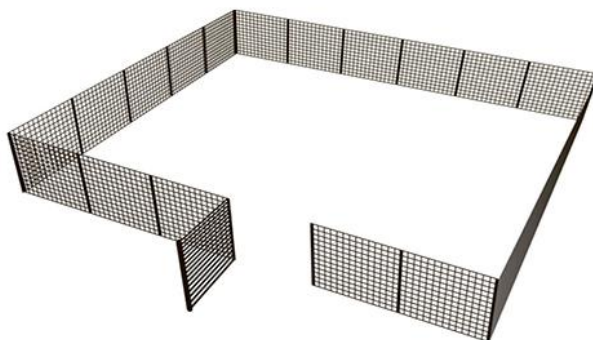
Уведи необхідні числа та формули в табличному процесорі.

Готово

Слайд
№2

Задача "Огорожа для складу"

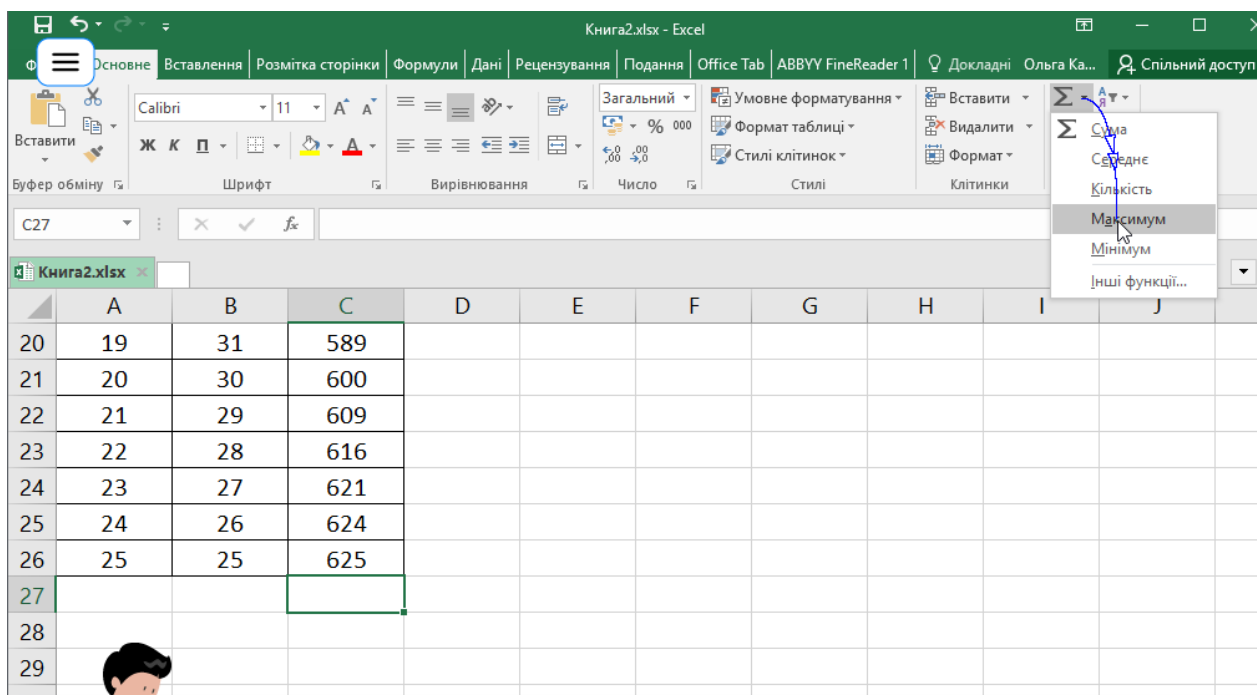
Тепер визначимо, яку найбільшу площу можна огородити за допомогою сітки.



Зараз Алекс продемонструє, як знайти найбільше значення площі.

Далі

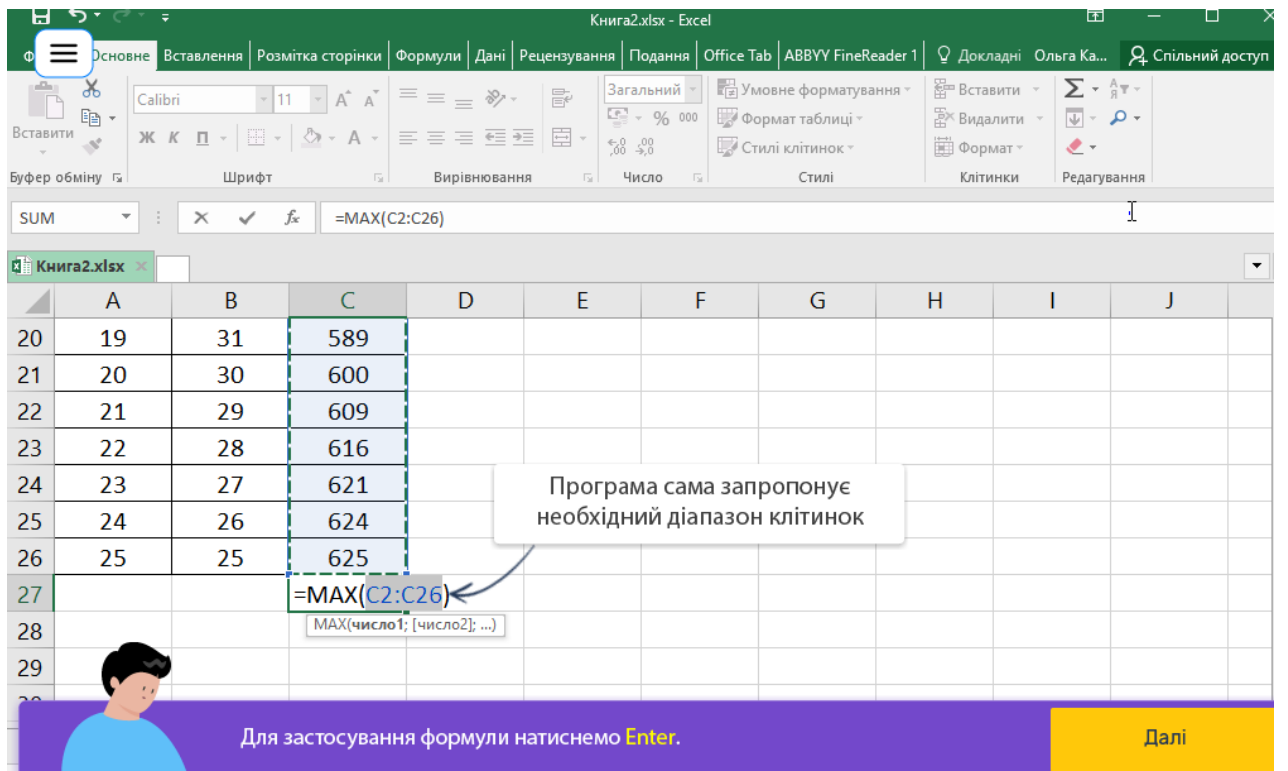
Слайд №3



Оберемо команду **Максимум**.

Далі

Слайд
№4

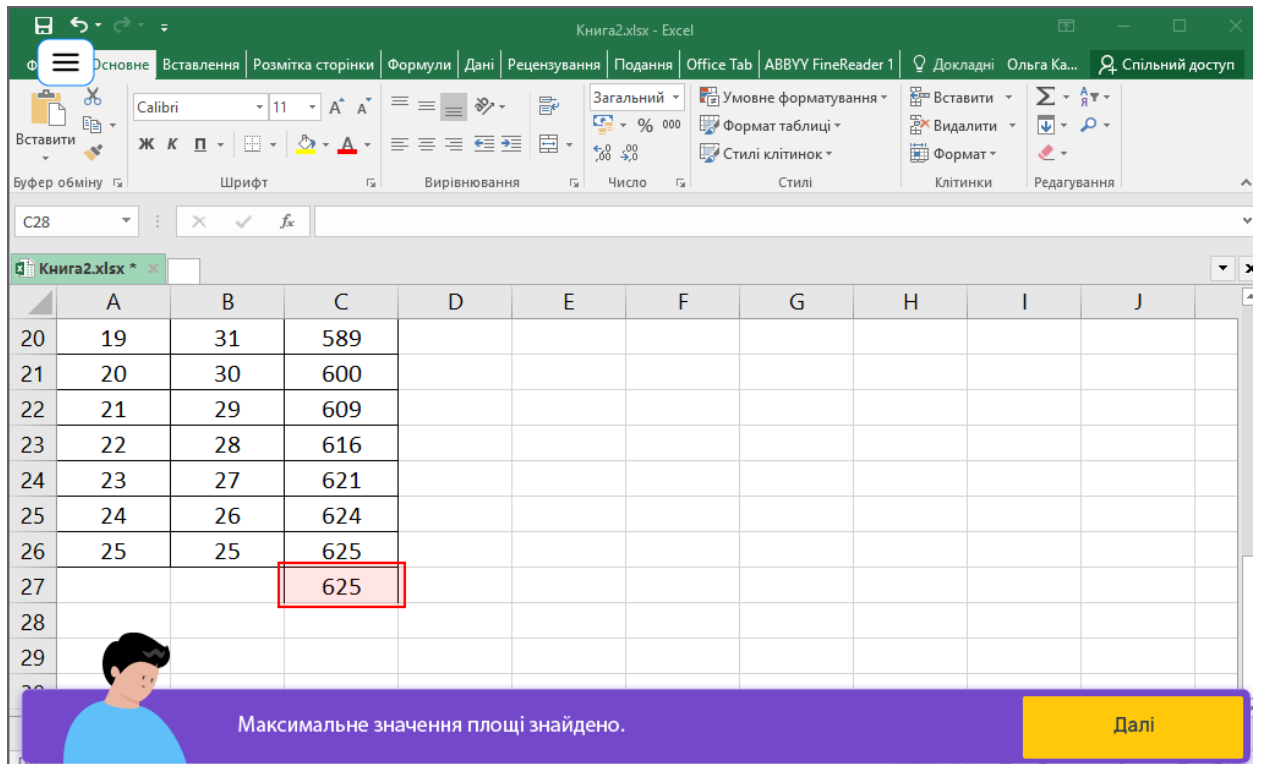


Програма сама запропонує необхідний діапазон клітинок

Для застосування формули натиснемо **Enter**.

Далі

Слайд
№5



Максимальне значення площі знайдено.

Далі

Вправа 4.

Вправа
№4



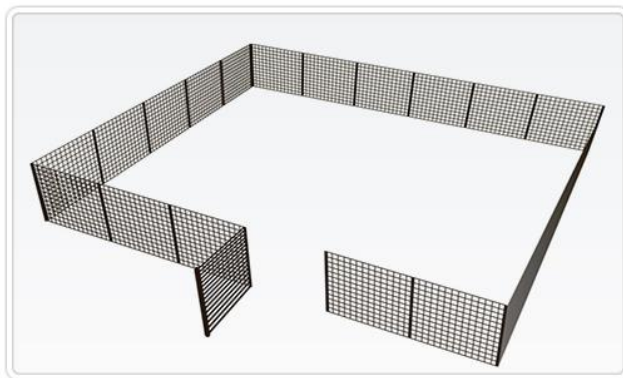
Знайди у клітинці **C27** максимальне значення площі.

Вкажи, які значення мають сторони прямокутника за знайденої максимальної площі?

Вправа
№5

Є сітка довжиною 100 м і паркан складається з секцій однометрової довжини. Яку максимальну прямокутну площу огородити?

```
P=100
for a in range (1,26):
    ...
    print("a=", a, "b=", b, "S=", S)
```



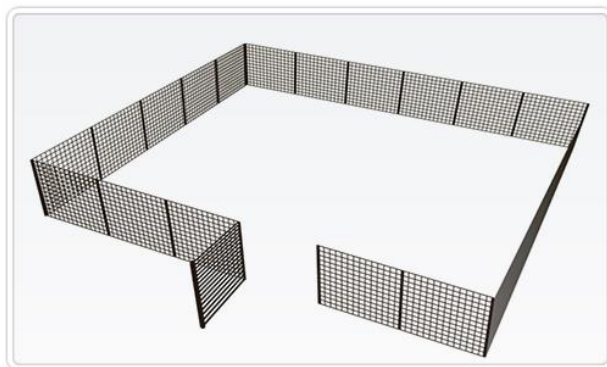
Розв'яжи задачу, створивши програму в Python.

Готово

Вправа
№6

В середовищі Python доповни програмний код командами знаходження та виведення максимальної площі ділянки.

```
P=100
S_max=0
for a in range (1,26):
    b=50-a
    S=a*b
    if S>S_max:
        S_max=S
    print("a=", a, "b=", b, "S=", S)
print("S_max=", S_max)
```



Додай команди знаходження максимальної площі.

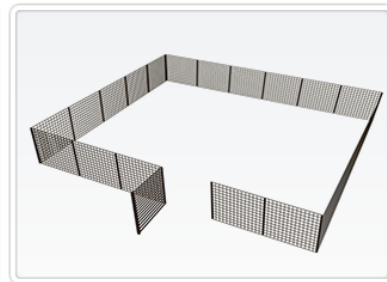
Готово

Вправа №7



Доповни програмний код командами знаходження та виведення довжин сторін, за яких максимізується площа складу.

```
P=100
S_max=0
for a in range (1,26):
    b=50-a
    S=a*b
    if S>S_max:
        S_max=S
        a_max=a
        b_max=b
    print("a=", a, "b=", b, "S=", S)
print("a_max=", a_max, "b_max=", b_max, "S_max=",
S_max)
```



Додай команди знаходження довжин сторін, що забезпечують максимальну площу.

Готово

Домашнє завдання

Домашнє завдання

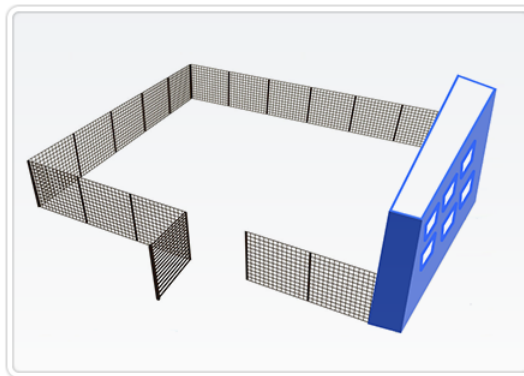


Самостійно створи модель для розв'язання задачі й реалізуй її в табличному процесорі та Python.

Є сітка довжиною 100 м для огорожі прямокутної території складу. Паркан складається із секцій однометрової довжини.

Визнач, яку найбільшу площу можна огородити за допомогою цієї сітки, якщо склад з однієї сторони обмежується стіною, що не потребує огороження. Вкажи ширину та довжину ділянки з найбільшою площею (значення довжини та сторони мають бути цілими числами).

Якими будуть відповіді, якщо довжина сітки 80 м? 60 м?



Створи комп'ютерну модель в табличному процесорі та Python, виконай необхідні обчислення.

Готово