Урок 9. Моделювання в електронних таблицях і Python

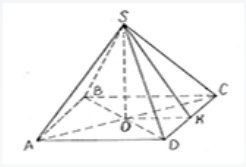
Вивчення нового матеріалу.

Слайд №1

Пригадаємо...
Інформаційні моделі поділяються на:

- формульні
- схематичні
- словесні
- графічні
- символьні

$L=2\pi r$



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'язує значення часу, швидкості та відстані.

S – відстань, t – час, V – швидкість.

t

S

/

*

Формула рівномірного руху:

[ ] = V [ ] [ ]

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	V, км/год.	t		t, год.	S, км
2		год.	хв.		
3	4,5	3	45		?

	A	B	C	D	E
1	V, км/год.	t		t, год.	S, км
2		год.	хв.		
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

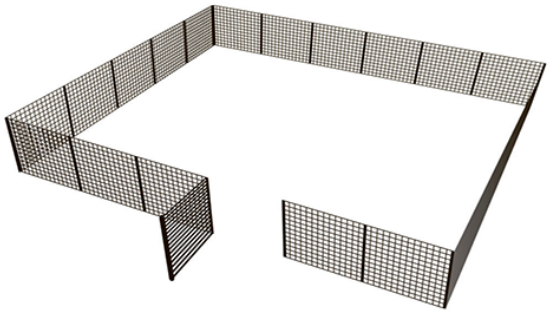
Новий матеріал до вправи 3.

Слайд №1

Задача "Огорожа для складу".

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

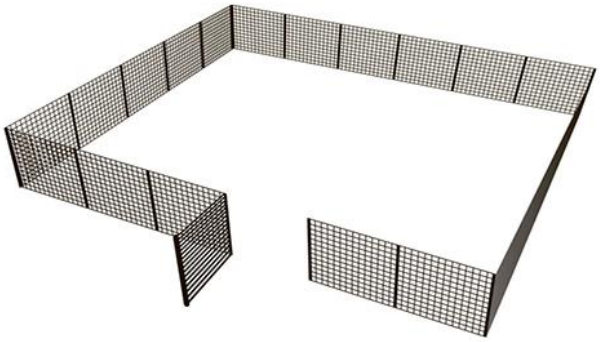
Уведи необхідні числа та формули в табличному процесорі. Готово

Вивчення нового матеріалу.

Слайд №2

Задача “Огорожа для складу”

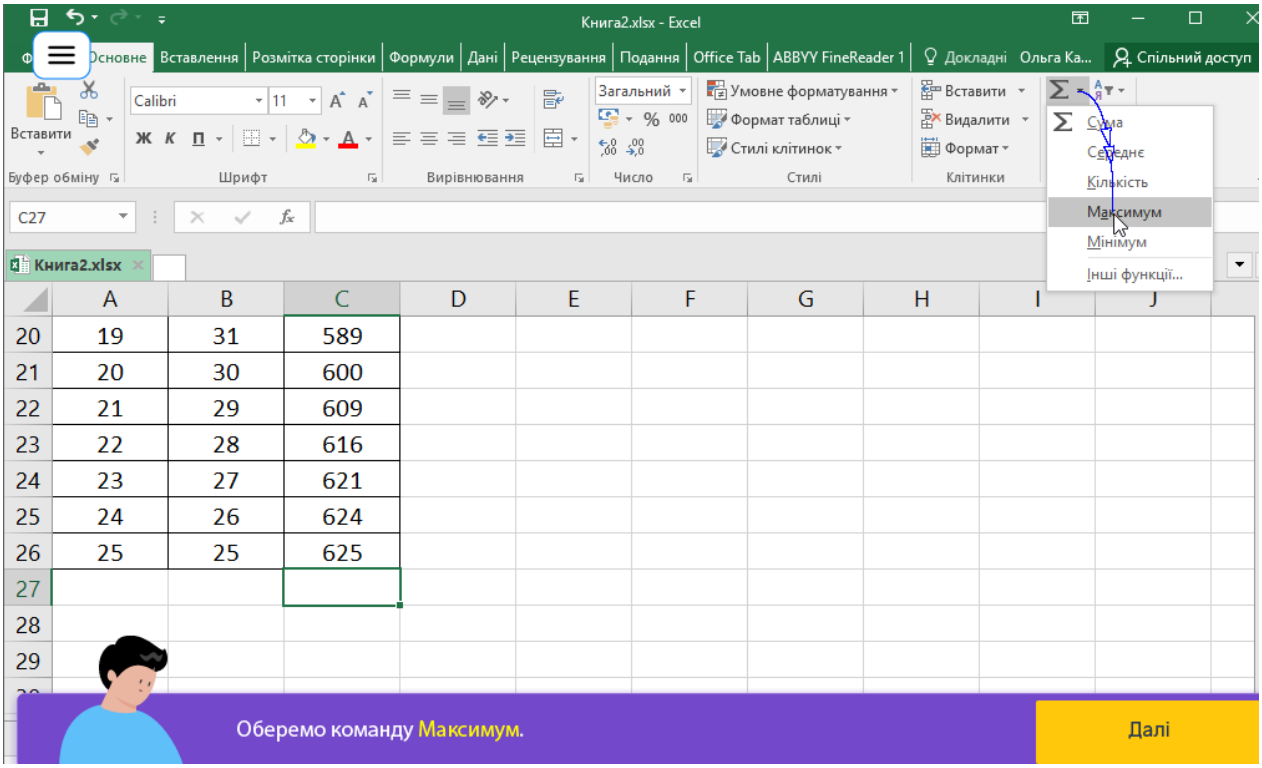
Тепер визначимо, яку найбільшу площу можна огородити за допомогою сітки.

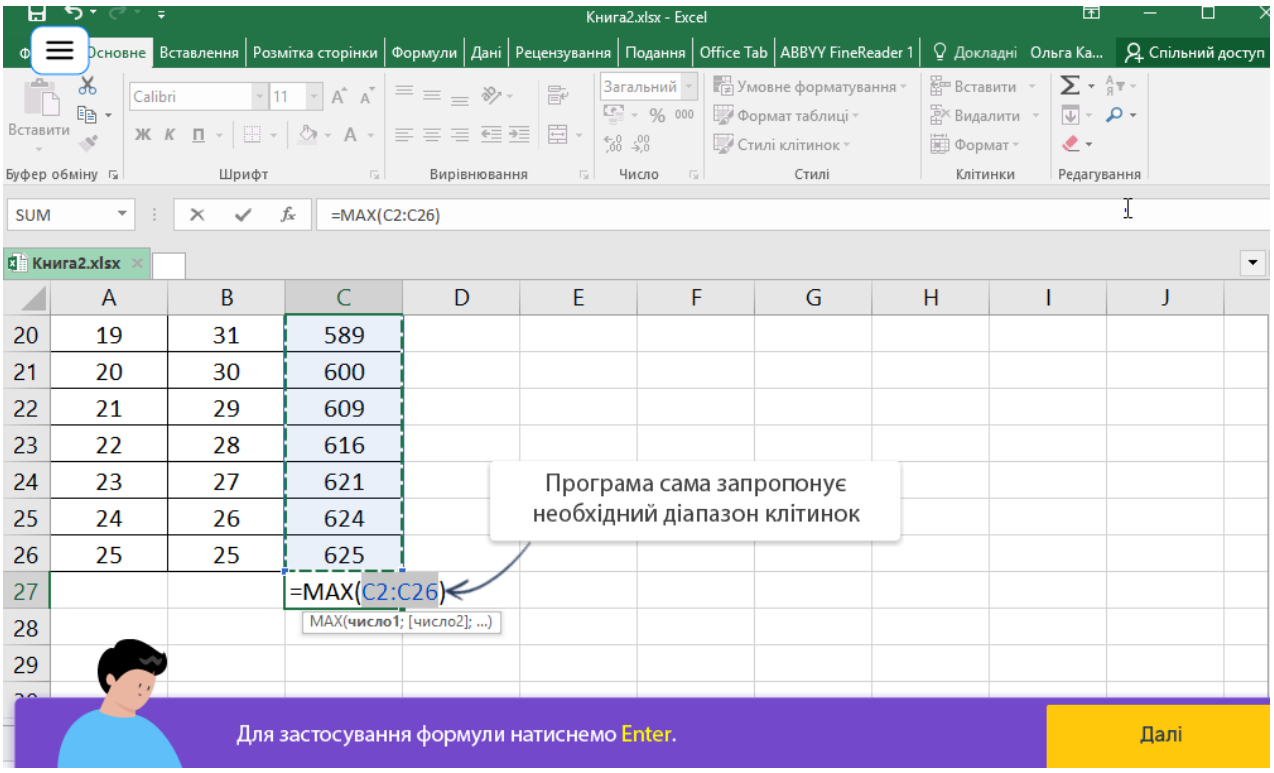
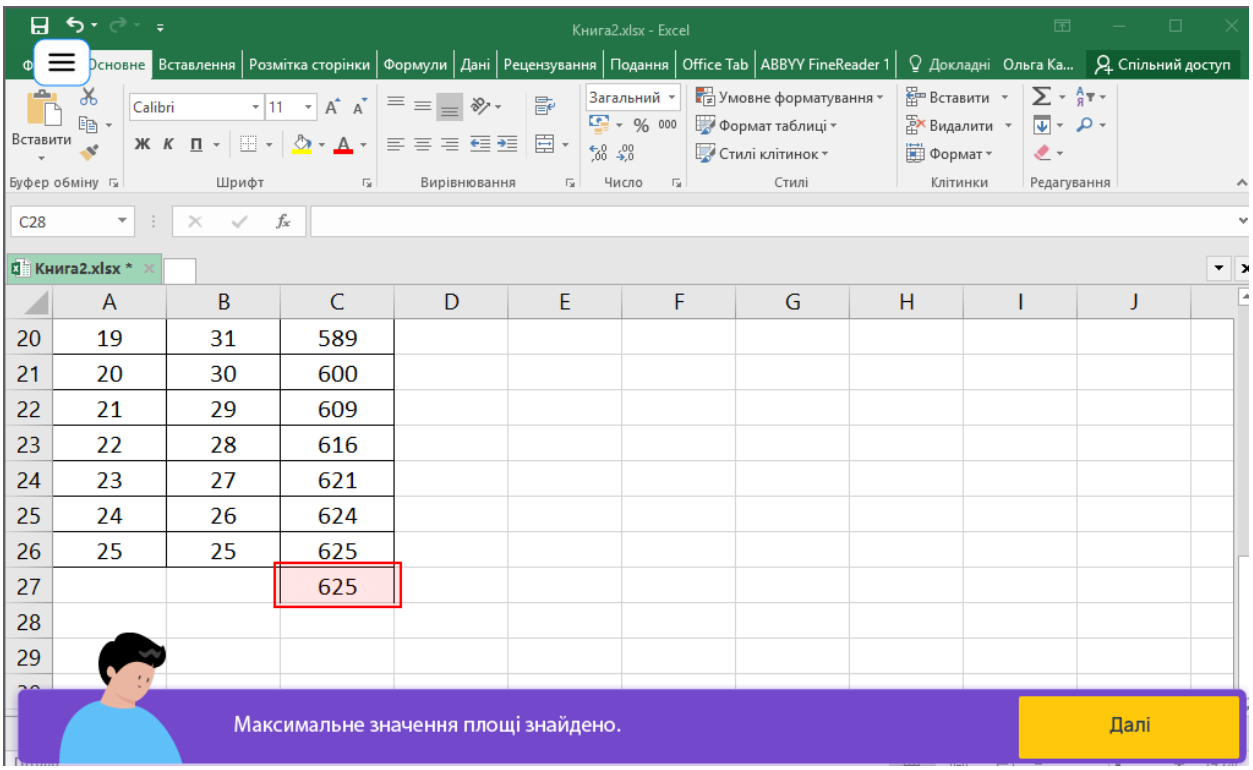


Зараз Алекс продемонструє, як знайти найбільше значення площі.

Далі

Слайд №3



Слайд №4	
Слайд №5	

Вправа 4.

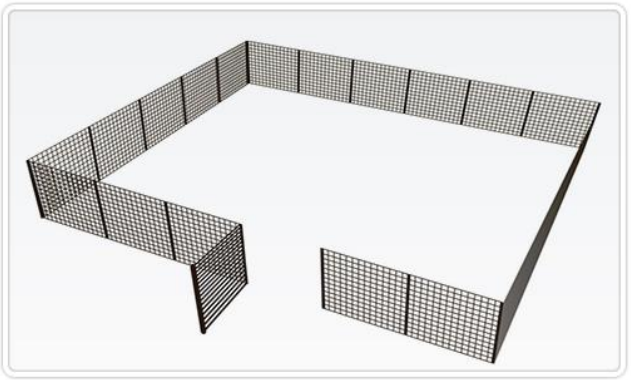
Вправа №4	Знайди у клітинці **C27** максимальне значення площі. Вкажи, які значення мають сторони прямокутника за знайденої максимальної площі?

Вправа 5,6,7.

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)
```

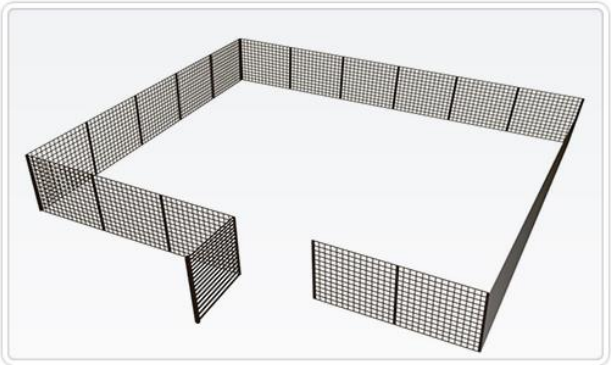


Розв'яжи задачу, створивши програму в Python. Готово

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)
```

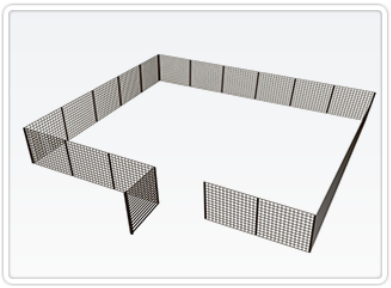


Додай команди знаходження максимальної площі. Готово

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

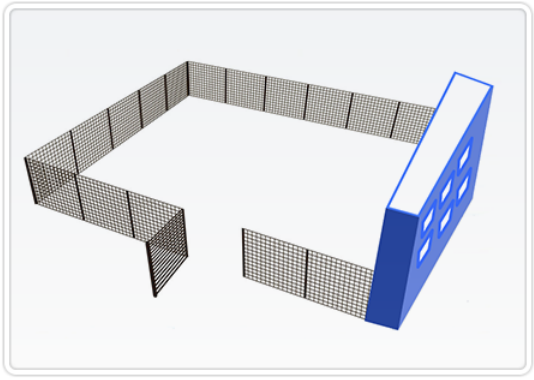
Домашнє завдання

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 **одинометрової** довжини.

Визнач, яку найбільшу площу можна огородити за допомогою цієї сітки, якщо склад з однієї сторони обмежується стіною, що не потребує огородження. 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