

7 клас

Тема уроку:
**Величини. Змінні. Вказівка
присвоювання**

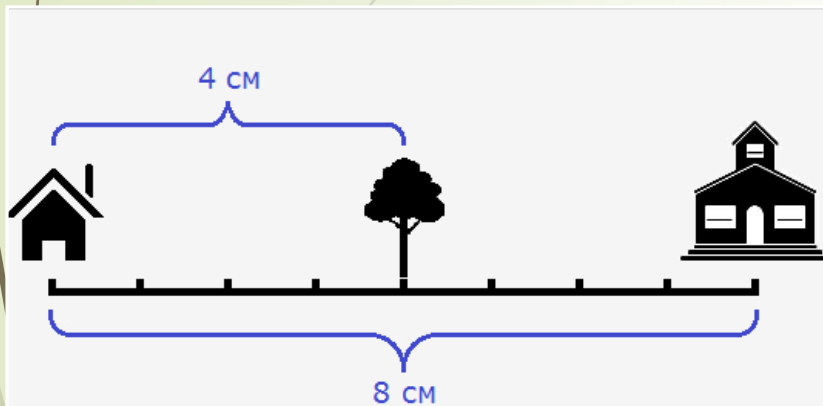


План уроку

1. Що таке величина та які властивості вона має.
2. Якими бувають величини?
3. Які розрізняють величини за типами?
4. Як надати значення змінній у програмі?
5. Які дії виконують над величинами числового типу в Python?

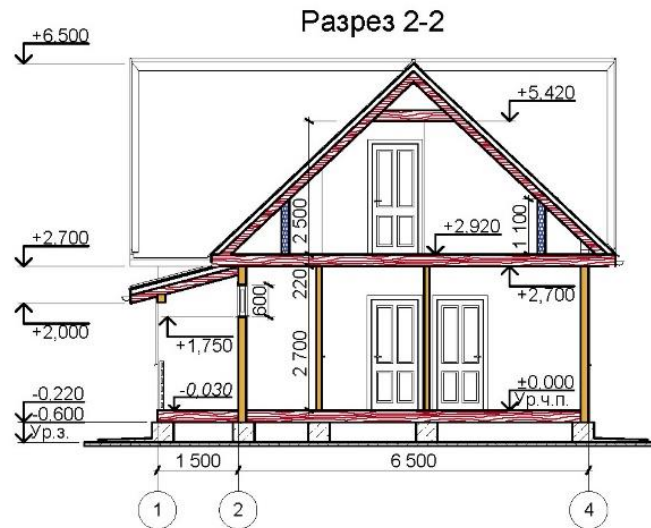
Що таке величина та які властивості вона має?

З величинами ви стикаєтесь у повсякденному житті:



Масштаб 1 : 100 000

**Відстань між будинком
і школою**



Висота будинку

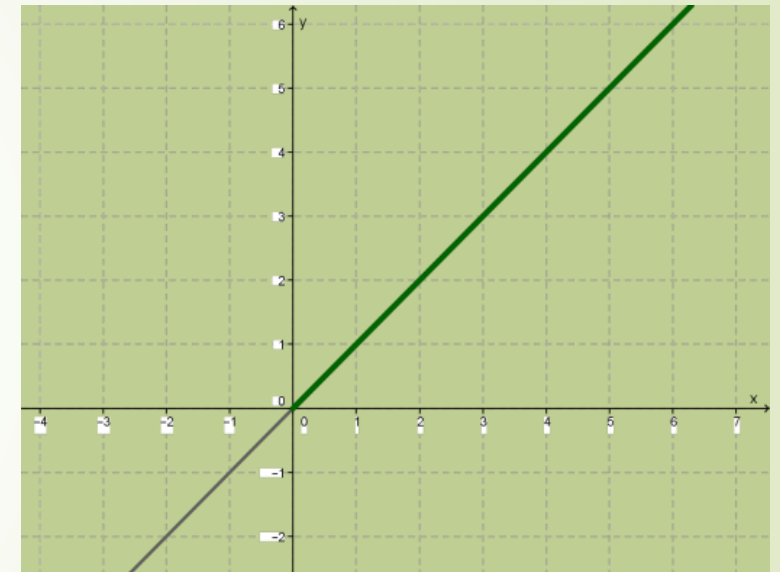


Швидкість руху

Що таке величина та які властивості вона має?

Величина має **ім'я** та може набувати різних значень з деякої множини допустимих значень. **Тип** цих значень визначає **тип** самої величини.

Визначення значень деяких величин можна здійснювати їх безпосереднім **вимірюванням**, і за **певним алгоритмом**, якщо значення можуть змінюватись.



Графік залежності значення Y від X

Що таке величина та які властивості вона має?

Для посилань на величини у виразах під час створення програми використовують **імена** величин. Позначення **імен** називають також **ідентифікаторами**.

Правила, яких дотримуються під час створення ідентифікаторів(змінних):

- 1) ім'я змінної починається з латинської літери, або символу підкреслення:
- 2) НЕ МОЖНА у назві змінної використовувати ПРОПУСК, та такі символи як: = ; : *)
- 3) НЕ МОЖНА починати ім'я змінної з цифр;
- 4) Зазвичай змінним надають імена, за яким є зрозуміли, яку роль виконує ця змінна.

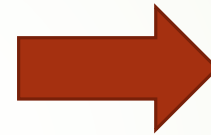
Приклади змінних:

a, kilk, s, my_program, _15

Якими бувають величини?

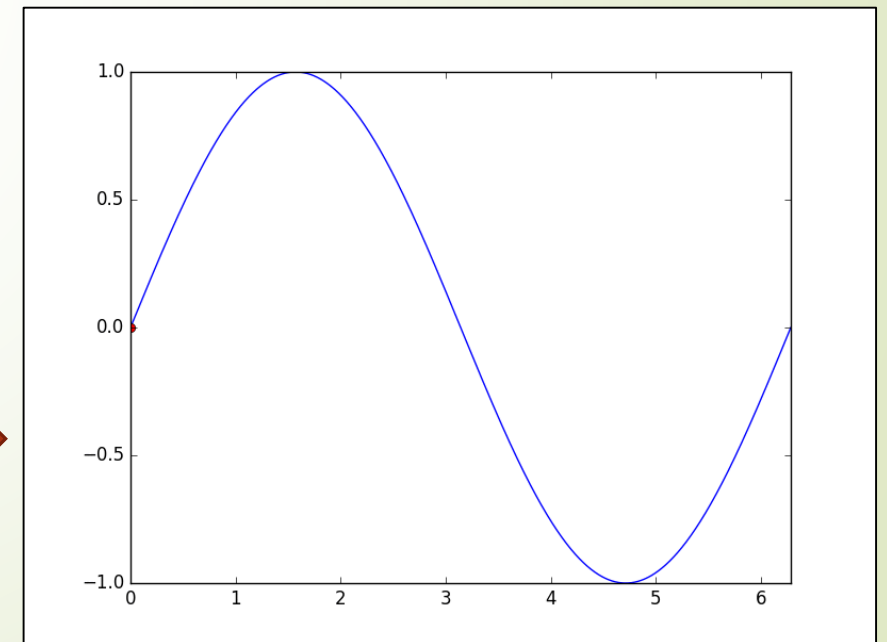
Величини поділяються на **змінні** та **постійні(константи)**.

Величина, яка має одне, і те ж значення в будь-які моменти часу називається **постійною**, або **константою**.



$$\pi = 3.14$$

Величина, яка в різні моменти часу може набувати різних значень називається **змінною**.



Як розрізняють величини за типами?

Тип величини – це сукупність множини допустимих значень й операцій, які дозволяється виконувати над цими значеннями.

Кожна змінна та постійна величина належить до визначеного типу:

- 1) **Числові величини;**
- 2) **Символьні величини**('a', 'б', 'x', '1', '#');
- 3) **Рядкові величини**('Hello world!!!');
- 4) **Логічні величини**(True, False);

Тип величини можна визначити за допомогою функції **type()**:

```
>>> type(2)           >>> type(2.0)       >>> type('2')       >>> type(4<5)
<class 'int'>        <class 'float'>    <class 'str'>      <class 'bool'>
```

Як надати значення змінній у програмі?

Для того, щоб надати значення деякій змінній, у програмі використовують **оператор присвоювання**. У мові Python він позначається знаком `=`.

```
1 a=15
2 b=3
3 print (a*b)
```


Як надати значення змінній у програмі?

Надавати значення можна декільком величинам одночасно. Наприклад, в обох програмах отримаємо однаковий результат: 15, 30, 45.

```
1 a=b=c=15
2 print (a,b*2,c*3)
```

```
1 a=b=c=15,30,45
2 print (a,b,c)
```

Як надати значення змінній у програмі?

Для введення значення змінної під час виконання програми(з клавіатури) використовують команду **input()**.

```
File Edit Format Run Options Window Help
```

```
name = input()  
print("Hello, ", name)
```

```
Olena  
Hello, Olena  
>>> |
```

Команда input() зчитує ЗАВЖДИ текстовий тип величини!!!

Які дії виконують над величинами числового типу в Python?

Тип	Опис числових величин мовою програмування	Можливе значення
Цілий	<code>int</code>	Довільне ціле число
Дійсний	<code>float</code>	Дійсне число

`int(input())` - перетворення тексту в ціле число.

`float(input())` – перетворення тексту в дійсне число.

Які дії виконують над величинами числового типу в Python?

Значення величини <i>a</i>	Значення величини <i>b</i>	Операція	Тип результату
Ціле	Ціле	+, -, *, **, //, %	Ціле
Ціле	Ціле	/	Дійсне
Дійсне	Дійсне	+, -, *, /, **	Дійсне

Над величинами цілого та дійсного типу можна виконувати операції:

- ✓ додавання(+),
- ✓ віднімання(-),
- ✓ ділення(/),
- ✓ піднесення до степеня(**),
- ✓ цілочисельного ділення(//),
- ✓ ділення з остачею(%);

Які дії виконують над величинами числового типу в Python?

У мові програмування Python можна використовувати **комбіновані** операції присвоєння(+=, -=, *=, /=, //=, **=, %=).

Наприклад:

$x+=3$  $x=x+3$

$y-=3$  $y=y-2$

Практичні завдання:

Задача 1. Створити діалог з комп'ютером на 5 запитань.

```
name = input("Vvedit vashe imya: ")
print("Pryvit, ", name, " !!!")
age = int(input("Skilky tobi rokiv: |"))
print(age, " - ce kruto!")
```

```
Vvedit vashe imya: Petya
Pryvit, Petya !!!
Skilky tobi rokiv: 21
21 - ce kruto!
```

Задача 2. Користувач вводить число. Комп'ютер виводить результати **додавання**, **віднімання**, **множення**, **ділення**, **піднесення до степеня**, **цілочисельне ділення**, **ділення з остачею** на 5.

Введення	5
виведення	10, 0, 25, 1, 3125, 1.0, 0.0