

## Тема. Константи. Вбудовані математичні функції. Арифметичні вирази

Після цього заняття потрібно вміти:

- відрізняти дані різних типів;
- називати вбудовані математичні функції Python;
- складати прості програми для роботи з даними.

### Пригадайте

- Які типи даних ви знаєте?
- Назвіть команди для введення та виведення даних.
- Яким чином можна організувати введення та виведення чисел в Python?
- Що таке змінна?

### Виконайте вправу

<https://learningapps.org/watch?v=pckg1x5r318>

### Завдання

Сформулюйте вимоги до імен змінних у Python.

### Ознайомтеся з інформацією

#### Константи у Python

**Константа** – це тип змінної, значення якої не можна змінити протягом виконання програми. В Python для позначення констант використовуються прописні літери:

`MY_CONSTANT = 'моя «константа»'`

#### Математичні функції (модуль math)

Обчислення здійснюються за допомогою арифметичних виразів. Арифметичні вирази будуються з імен змінних, констант, математичних операторів (знаків арифметичних операцій) і круглих дужок так, як це прийнято в математиці. Крім найпростіших операцій над числами, які ми вже розглядали, Python здатний обчислювати значення більш складні математичні функцій: тригонометричні, логарифмічні та ін. Для проведення таких обчислень з числами мова Python містить багато додаткових функцій, зібраних в бібліотеку (модуль), яка називається **math**. Для використання цих функцій на початку програми необхідно підключити математичну бібліотеку, що виконується командою: `import math`

#### Математичні операції

Операція	Символ оператора	Приклад	Результат
Додавання	+	Res = 15+3	Res = 18
Віднімання	-	A = Res-10	A = 8
Множення	*	A = A*2	A = 16
Ділення	/	Res = 5/2	Res = 2.5
Обчислення неповної частки від ділення	//	Res = 5//2	Res = 2
Обчислення остачі	%	Res = 5%2	Res = 1
Піднесення до степеня	**	A = 4**2	A = 16

### Порядок виконання (пріоритет) математичних операцій:

- 1) піднесення до степеня (\*\*);
- 2) множення (\*) і ділення (/), цілочисельне ділення (//), одержання остачі від цілочисельного ділення (%);
- 3) додавання (+) і віднімання (-).

Якщо операції мають однаковий пріоритет, то вони виконуються зліва направо по черзі.

Арифметичний вираз  $2x-53+x$  в кодї програми вираз виглядатиме так:

**$(2*x - 5)/(3+x)$**

### Генерація випадкових чисел

Випадкові числа часто застосовують у програмуванні в разі створення ігрових або тестових програм тощо. Щоб отримати випадкове число, необхідно за допомогою команди `import` завантажити в Python функцію `randint`. Функція `randint(x1, x2)` вибирає ціле випадкове число в діапазоні від `x1` до `x2`.

Отримаємо випадкове число в діапазоні від 1 до 10:

***from random import\****

***randint (1,10)***

**8**

***randint (1,10)***

**6**

### Дізнайтеся більше

<https://docs.google.com/document/d/1P09B2t32qSsQirWVGoGJsR4MMtXjfC-F/edit?usp=sharing&ouid=113256508230078173405&rtpof=true&sd=true>

### Завдання

Виконайте наведені приклади програм у середовищі

### Домашнє завдання

Виконайте завдання у середовищі <https://replit.com/languages/python3>

Обчисліть значення виразів, використовуючи команду виведення:

- |                 |                |                        |
|-----------------|----------------|------------------------|
| а) $7/2$        | б) $7 // 2$    | в) $7 \% 2$            |
| г) $123 // 100$ | д) $123 \% 10$ | є) $(123 // 10) \% 10$ |

Надішліть фото екрану з усіма командами для обчислень на HUMAN або на електронну пошту [nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)