

Дата: 01.02.2022

Клас: 9-А,Б

Тема: Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель текстових і прикладних задач.

### **Алгоритм розв'язування текстової задачі за допомогою системи рівнянь**

1. Проаналізувати умову задачі (основні величини, зв'язки між ними, вимоги задачі).
2. Створити математичну модель (у вигляді таблиці, рисунка, тексту тощо).
3. Скласти систему рівнянь до задачі.
4. Розв'язати отриману систему рівнянь.
5. Проаналізувати отримані результати з огляду на умову задачі.
6. Записати відповідь.

#### **Задача 1:**

Відомо, що два числа в добутку дають 16, а сума їх квадратів дорівнює 68. Знайти ці числа.

Проаналізуємо умову задачі: Основні величини - два числа, над якими виконуються певні дії. Позначимо перше число за  $x$ , а друге - за  $y$ .

Тоді добуток чисел буде  $xy$ . Сума квадратів:  $x^2 + y^2$ .

За умовою добуток чисел  $xy=16$ ,  $x^2 + y^2=68$ .

Складемо систему рівнянь:

$$\begin{cases} xy = 16 \\ x^2 + y^2 = 68 \end{cases}$$

Виразимо з першого рівняння системи  $y$  і підставимо в друге рівняння системи:

$$\begin{cases} y = \frac{16}{x} \\ x^2 + \left(\frac{16}{x}\right)^2 = 68 \end{cases}$$

Розв'яжемо друге рівняння системи:

$$x^2 + \frac{256}{x^2} = 68$$

Домножимо все рівняння на  $x^2$ :

$$x^4 - 68x^2 + 256 = 0$$

Зробимо заміну, врахувавши, що  $x^2$  може бути лише додатнім (якщо буде дорівнювати 0, то не справдиться умова про добуток чисел)

$$\text{Заміна: } x^2 = t, t > 0$$

$$t^2 - 68t + 256 = 0$$

Розв'яжемо за теоремою, оберненою до теореми Вієта:

$$\begin{cases} t_1 + t_2 = 68 \\ t_1 \cdot t_2 = 256 \end{cases}$$

$$t_1 = 64; t_2 = 4$$

Зробимо зворотню заміну:

$$x = \pm 8 \text{ або } x = \pm 2$$

Підставивши отримані корені з рівність  $y = \frac{16}{x}$ , отримаємо розв'язки системи: (2; 8), (8; 2), (-2; -8), (-8; -2).

Нам потрібно було знайти два числа, які задовольняють умови задачі. Таких пар дві: 8 і 2, та -8 і -2.

Відповідь: 8 і 2; -8 і -2.

Перегляньте відео за посиланням

<https://www.youtube.com/watch?v=ff88awO48vI&t=114s>

## Домашнє завдання

### П. 14-опрацювати

№556,560,562

Виконання завдань сфотографувати та надіслати в HUMAN або на електронну пошту vikalivak@ukr.net

