

Тема: Квадратне рівняння як математична модель текстових і прикладних задач

Опорний конспект



Приклад.

Різниця кубів двох натуральних чисел дорівнює 279. Знайдіть ці числа, якщо одне з них на 3 більше за друге.

	Число	Куб числа	Різниця кубів
I число	n	n^3	279
II число	$n+3$	$(n+3)^3$	

Складаємо рівняння: $(n+3)^3 - n^3 = 279$

Розв'язання:

$$(n+3)^3 - n^3 = 279$$

$$(n+3-n)((n+3)^2 + (n+3)n + n^2) = 279$$

$$3((n^2 + 6n + 9) + n^2 + 3n + n^2) = 279 \quad | : 3$$

$$n^2 + 6n + 9 + n^2 + 3n + n^2 = 93$$

$$3n^2 + 9n + 9 - 93 = 0$$

$$3n^2 + 9n - 84 = 0 \quad | : 3$$

$$n^2 + 3n - 28 = 0$$

$$\text{За теоремою Вієта маємо: } \begin{cases} n_1 + n_2 = -3 \\ n_1 n_2 = -28 \end{cases}, \quad \begin{cases} n_1 = 4, \\ n_2 = -7. \end{cases}$$

Оскільки, за умовою задачі, шукане число є натуральним, то -7 не задовольняє.

Отже, перше шукане число дорівнює 4, тоді друге число: $4+3=7$.

Відповідь: 4; 7.

ПАМ'ЯТАЙТЕ

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Знайдіть два числа: а) сума яких дорівнює 61, а добуток – 900.

Нехай x – перше число,

тоді $61 - x$ – друге число

$$x(61 - x) = 900,$$

$$61x - x^2 = 900,$$

$$-x^2 + 61x - 900 = 0,$$

$$x^2 - 61x + 900 = 0$$

Продовження №1080 а)

$$x^2 - 61x + 900 = 0$$

$$a = 1; b = -61; c = 900$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = (-61)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 900 = 3721 - 3600 = 121; \quad \sqrt{D} = \sqrt{121} = 11$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{61 - 11}{2 \cdot 1} = \frac{50}{2} = 25; \quad x_2 = \frac{61 + 11}{2 \cdot 1} = \frac{72}{2} = 36;$$

Відповідь: 25 і 36

Робота з підручником. №1081, стор. 218

Знайдіть довжину і ширину ділянки прямокутної форми, якщо її площа дорівнює 800 м^2 , а довжина на 20 м більша від ширини.

Нехай x – ширина,

тоді $x + 20$ – довжина,

$$x(x + 20) = 800,$$

$$x^2 + 20x = 800,$$

$$x^2 + 20x - 800 = 0$$

ДОРОЗВ'ЯЗУВАТИ

Робота з підручником

§ 23 ст. 190 (опрацювати)

Робота з інтернет ресурсами

<https://youtu.be/b-PUxA99qhc>

Домашнє завдання

§ 23 ст. 190 (опрацювати)

ЗАДАЧА 1. Одне з двох натуральних чисел на 5 менше за інше.
Знайдіть ці числа, якщо їх добуток дорівнює 204.

ЗАДАЧА 2. Знайдіть периметр прямокутника, якщо його площа дорівнює 108 см^2 , а одна зі сторін на 3 см більша за другу