

ПРИГАДАЙТЕ:



1. Яке рівняння називається квадратним?
2. Яке рівняння називається зведеним квадратним?
3. Як формулюється теорема Вієта для зведеного квадратного рівняння?
4. Як формулюється теорема Вієта для повного квадратного рівняння?
5. Як формулюється теорема, обернена до теореми Вієта?
6. Чому дорівнює сума та добуток коренів квадратного рівняння

$$ax^2 + bx + c = 0?$$

7. Укажіть корені рівняння, користуючись теоремою Вієта:

а) $x^2 - 4x + 3 = 0$; б) $x^2 + 4x - 5 = 0$.

8. Корені якого з рівнянь є додатними числами; є від'ємними числами:

а) $x^2 + 3x + 2 = 0$; б) $x^2 - x - 2 = 0$; в) $x^2 - 3x + 2 = 0$?

9. Розгадайте ребус:



Тут немає проблеми, яку не можна вирішити

Франсуа Вієт



Вправа 1. Складіть квадратне рівняння з цілими коефіцієнтами, коренями якого є $x_1 = -2\frac{1}{2}$ і $x_2 = 4$.

Розв'язання:

Крок	Зміст дії	Результат дії
1.	За теоремою Вієта маємо: якщо числа x_1 і x_2 є коренями квадратного рівняння $x^2 + px + q = 0$, то $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$. Отже, знайдемо суму і добуток заданих чисел.	$x_1 + x_2 = -p, -2\frac{1}{2} + 4 = 1\frac{1}{2} = -p,$ $\text{тоді } p = -1\frac{1}{2} = -\frac{3}{2}.$ $x_1 \cdot x_2 = q,$ $-2\frac{1}{2} \cdot 4 = -\frac{5}{2} \cdot 4 = -10.$
2.	Підставимо в рівняння $x^2 + px + q = 0$ отримані значення p і q .	$x^2 + (-\frac{3}{2})x + (-10) = 0$
3.	Розкриємо дужки в отриманому рівнянні.	$x^2 - \frac{3}{2}x - 10 = 0$
4.	Помножимо обидві частини останнього рівняння на 2, щоб отримати рівняння з цілими коефіцієнтами.	$2x^2 - 3x - 20 = 0$
5.	Запишемо відповідь.	Відповідь: $2x^2 - 3x - 20 = 0$



Вправа 2. Не обчислюючи значень коренів x_1 і x_2 квадратного рівняння $2x^2 - 4x + 1 = 0$, знайдіть значення виразу $x_1^2 + x_2^2$.

Розв'язання:

Крок	Зміст дії	Результат дії
1.	Визначимо коефіцієнти заданого рівняння. За теоремою Вієта для $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) маємо:	$a = 2, b = -4, c = 1$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-4}{2} = 2, \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{2}. \end{cases}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}. \end{cases}$

2.	Виділимо квадрат двочлена у виразі $x_1^2 + x_2^2$.	$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$
3.	Підставимо значення суми та добутку коренів квадратного рівняння у вираз, отриманий на кроці 2, і виконаємо відповідні дії.	$x_1^2 + x_2^2 = 2^2 - 2 \cdot \frac{1}{2} = 4 - 1 = 3$
4.	Запишемо відповідь.	Відповідь: 3.