АЛГЕБРА • 8 КЛАСС

Теорема Виета

Тайная связь корней и коэффициентов квадратного уравнения



Франсуа Виет

(1540–1603)

- Великий французский математик.
- По праву зовется «отцом алгебры».
- Первым начал обозначать коэффициенты буквами.

Можно ли найти корни уравнения в уме, не тратя время на формулу дискриминанта?

ИССЛЕДОВАНИЕ

Ищем скрытую закономерность

Приведенное уравнение	Корни (x_1, x_2)	Сумма (x_1+x_2)	Произв. ($x_1 \cdot x_2$)
$x^2 - 5x + 6 = 0$	? и ?	?	?
$x^2 + 3x - 4 = 0$	? и ?	?	?
$x^2 - 1x - 12 = 0$	? и ?	?	?

«Сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗ УЧЕБНИКА

НА ЯЗЫКЕ АЛГЕБРЫ

$$x^2 + px + q = 0$$

СУММА КОРНЕЙ

$$x_1 + x_2 = -p$$

ПРОИЗВЕДЕНИЕ

$$x_1 \cdot x_2 = q$$

Алгоритм подбора корней

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

1. Произведение

$x_1 \cdot x_2 = 10$

Ищем множители:
(1 и 10), (2 и 5)

2. Проверка суммы

$x_1 + x_2 = 7$

Подходит только пара:
2 + 5 = 7

3. Итог

Ответ:

$x_1 = 2$

$x_2 = 5$

ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА

Конструктор уравнений

Составим уравнение, если заранее известны его корни: $x_1 = 3$ и $x_2 = -2$

ШАГ 1: - СУММА. (P)

-1

Сумма корней=3+(-2)=1

ШАГ 2: ПРОИЗВ. (Q)

-6

q = 3 · (-2)

$$x^2 - 1x - 6 = 0$$

ВЫВОДЫ

Зачем нам эта теорема?



Скорость: устный счет без дискриминанта.



Самопроверка: быстрый контроль найденных корней.



Синтез: легкое составление уравнений по условию.

Image Sources



https://images-cdn.bridgemanimages.com/api/1.0/image/150.XIR.9019510.7055475/155930.jpg

Source: www.bridgemanimages.com