



Тема урока:



« Теорема Виета »

Цели урока:

- Ввести понятие приведенного квадратного уравнения.
- Вывести формулу корней приведенного квадратного уравнения.
- Сформулировать и доказать теорему Виета.
- Сформулировать и доказать теорему, обратную теореме Виета.
- Научить учащихся решать приведенные квадратные уравнения, пользуясь теоремой обратной теореме Виета.

Реши уравнения

| № | Уравнение | Корни уравнения | Сумма корней | Произведение корней |
|----|----------------------|-----------------|--------------|---------------------|
| 1. | $x^2 + x - 12 = 0$ | 3 и -4 | -1 | -12 |
| 2. | $x^2 - 12x - 45 = 0$ | 15 и -3 | 12 | -45 |
| 3. | $y^2 + 8y + 15 = 0$ | -3 и -5 | -8 | 15 |
| 4. | $y^2 - 5y + 6 = 0$ | 2 и 3 | 5 | 6 |
| 5. | $z^2 - 10z + 21 = 0$ | 3 и 7 | 10 | 21 |
| 6. | $z^2 - 3z - 10 = 0$ | 5 и -2 | 3 | -10 |

Найдите связь между коэффициентами a , b , c , суммой и произведением корней квадратного уравнения. Сделайте вывод.

Франсуа Виет



Французский математик, ввел систему алгебраических символов, разработал основы элементарной алгебры. Он был одним из первых, кто числа стал обозначать буквами, что существенно развило теорию уравнений.

1540-
-1603

Виета часто называют «отцом алгебры»

Квадратные уравнения

ПОЛНЫЕ

НЕПОЛНЫЕ

произвольные
квадратные
уравнения

приведенные
квадратные
уравнения

Формула корней квадратного уравнения

$D = ?$

$X = ?$

Теорема:

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

$$x_1 + x_2 = -p,$$

$$x_1 \cdot x_2 = q.$$

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



Если числа x_1 и x_2 таковы,...

...что их сумма равна $-p$, а произведение равно q , то эти числа являются корнями уравнения $x^2 + px + q = 0$



Справедливо ли это утверждение?

Чему равны **сумма** и **произведение** корней
квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$?

По праву достойна в стихах быть воспета
О свойствах корней теорема Виета.

Что лучше, скажи, постоянства такого:

Умножишь ты корни и дробь уж готова?

В числителе **c**, в знаменателе **a**.

А сумма корней тоже дроби равна.

Хоть с минусом дробь, что за беда!

В числителе **b**, в знаменателе **a**.

*Запиши
символами
то,
что сказано
словами.*

Для чего нужна теорема Виета?

1. Она позволяет находить подбором корни квадратного уравнения.

2. По данным двум числам составлять квадратное уравнение.

3. Найти сумму и произведение корней квадратного уравнения, не решая его.

4. Зная один из корней, найти другой.

5. Определить знаки корней уравнения.

практическое

значение



Для чего нужна теорема Виета?

Практическое значение:

зная корни квадратного уравнения, запишем само уравнение

Пример: $m = 6, n = -2; \quad x^2 + p x + q = 0. \quad m +$

$$n = 6 + (-2) = 4, \quad p = -4;$$

$$m \cdot n = 6 \cdot (-2) = -12, \quad q = -12.$$

$$x^2 - 4 x - 12 = 0$$



Запишите квадратное уравнение, корни которого равны:

а) 3 и 4 ;

б) - 2 и 5 ;

в) 0,4 и 1,5

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$x^2 - 1,9x + 0,6 = 0$$



**Проверь
себя!**

Подведение итогов урока.

Ответьте на вопросы:

- 1. Какие уравнения называются приведенными?**
- 2. Можно ли обычное квадратное уравнение сделать приведенным?**
- 3. Сформулируйте теорему Виета.**
- 4. Зачем нужна теорема Виета?**
- 5. Сформулируйте обратную теорему теореме Виета**

Домашнее задание.

- §24, № 582; 583; 587.