

Теорема Виета



ЦЕЛИ УРОКА



1

научить применять теорему Виета и обратную ей теорему в различных ситуациях при решении квадратных уравнений.

2

«открыть» зависимость между корнями уравнения и его коэффициентами

3

развитие логического мышления для сознательного восприятия учебного материала
установить связь между корнями квадратного

4

уравнения и его коэффициентами, формировать у учащихся навыки применения теоремы Виета и теоремы обратной теореме Виета;

5

формировать навыки исследовательской работы.

Теорема Виета



*Если x_1 и x_2 –
корни квадратного уравнения*

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad (a \neq 0)$$

то:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$$

Найти корни уравнений



$$573x^2 - 329x - 244 = 0,$$

$$1852x^2 + 1253x - 599 = 0$$



Если квадратное уравнение

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

имеет корни и

$$a + b + c = 0,$$

тогда

$$x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$$



Если квадратное уравнение

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

имеет корни и

$$a + (-b) + c = 0,$$

тогда

$$x_1 = -1, x_2 = -\frac{c}{a}$$

Найти корни уравнений



$$834x^2 - 421x - 413 = 0,$$

$$1372x^2 + 619x - 753 = 0$$

Решение уравнений



$$1) \quad x_1 = 1, x_2 = -\frac{413}{834}$$

$$2) \quad x_1 = -1, x_2 = \frac{753}{1372}$$

Решаем сами



Найти корни уравнения:

$$1973x^2 - x - 1974 = 0$$

Решение:

$$a = 1973, b = -1, c = -1974$$

$$1973 + 1 - 1974 = 0, \text{ тогда}$$

$$x_1 = -1, x_2 = \frac{1974}{1973}$$

Ответ:

$$x_1 = -1, x_2 = \frac{1974}{1973}$$

Французский математик Франсуа Виет разработал почти всю элементарную алгебру.

Ввёл буквенные обозначения для коэффициентов в уравнениях. В 1591 году обнародовал знаменитую теорему, устанавливающую связь коэффициентов многочлена с его корнями. Теперь она носит имя Виета, а сам автор формулировал её так:

«Если $B+D$, умноженное на A , минус A в квадрате равно BD , то A равно B и равно D ».



ВИЕТ
Франсуа
1540-1603



А громкую славу Виет приобрел значительно раньше, во времена франко-испанской войны. Испанские инквизиторы знали почти все о тайных замыслах французов, их тайных операциях. Испанцы предупреждали каждый шаг французов и выигрывали одно сражение за другим, так как владели важной государственной информацией. Дело в том, что испанцы изобрели специальный шифр и беспрепятственно получали донесения от своих людей во Франции, а даже перехваченные сообщения не могли помочь французам. Существовала тайна этого шифра, и он не поддавался разгадке. Тогда король обратился к Франсуа Виету. Многие дни и ночи провел он в поисках разгадки логического шифра и наконец подобрал ключ к необыкновенной испанской тайнописи. И тут же Франция стала наносить Испании одно поражение за другим. Испанцы же никак не могли понять, в чем дело, пока наконец не узнали, что их шифр разгадан и что сделал это математик Франсуа Виет. Испанские инквизиторы немедленно обвинили французов в сговоре с дьяволом, так как, по их мнению, только дьявол мог разгадать такой хитроумный шифр.

Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.

Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.



Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.



Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.



Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.



Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.



Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.



Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.

Теорема Виета:

Если x_1 и x_2 — корни приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Обратная теорема:

Если числа x_1 , x_2 , p , q связаны условиями

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

то x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

№704 (четные)

№705 (четные)

№706(четные)