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
4. установить связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами, формировать у учащихся навыков 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) $x_1 = 1, x_2 = -\frac{413}{834}$

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

Решаем сами

Найти корни уравнения:

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

Решение:

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

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

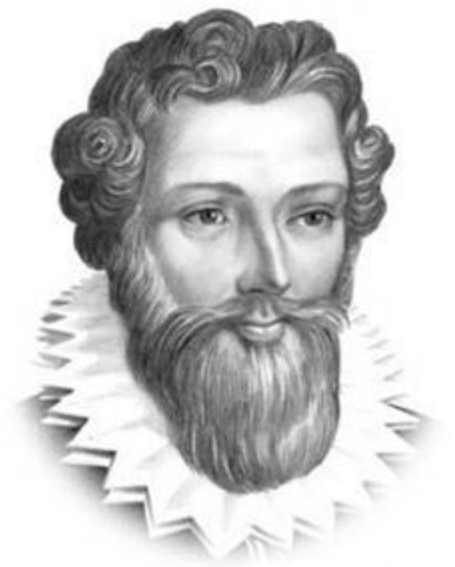
$$x_1 = -1, x_2 = \frac{1974}{1973}$$

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)