1) $2\tilde{o}^2 - 4\tilde{o} - 30 = 0$

2) $\tilde{o}^3 + 4\tilde{o} + 7 = 0$

3) $\tilde{o}^2 - 2\tilde{o} = 0$

4) $5\tilde{o} - 3 = 0$

5) $\tilde{o}^2 - 5\tilde{o} + 6 = 0$

6) $5\tilde{o}^2 - 6\tilde{o} + 7 = 0$

7) $\dfrac{6-y}{y} = 0$

8) $13\tilde{o}^4 - \tilde{o}^2 + 7 = 0$

9) $y^2 - 4y - 5 = 0$

10) $x^3 + 15x - 7 = 0$

11) $\sqrt{x+7} = 0$

12) $x^2 - 3 = 0$

13) $x^2 + 15x + 36 = 0$

.

$$1)\,2\tilde{\sigma}^2 - 4\tilde{\sigma} - 30 = 0$$

$$6)\,5\tilde{\sigma}^2 - 6\tilde{\sigma} + 7 = 0$$

$$5)\,\tilde{\sigma}^2 - 5\tilde{\sigma} + 6 = 0$$

$$9)\,y^2 - 4y - 5 = 0$$

$$13)\,x^2 + 15x + 36 = 0$$

$$3)\,\tilde{\sigma}^2 - 2\tilde{\sigma} = 0$$

$$12)\,x^2 - 3 = 0$$

Приведенные квадратные уравнения. Теорема Виета.

Приведенные квадратные уравнения

- $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$
- $a=1$ $x^2 + bx + c = 0$
- $\mathbf{x^2+px+q=0}$

Исследовательская работа

.

$$1)\, 2\tilde{\sigma}^2 - 4\tilde{\sigma} - 30 = 0$$

$$6)\, 5\tilde{\sigma}^2 - 6\tilde{\sigma} + 7 = 0$$

$$5)\, \tilde{\sigma}^2 - 5\tilde{\sigma} + 6 = 0$$

$$9)\, y^2 - 4y - 5 = 0$$

$$13)\, x^2 + 15x + 36 = 0$$

Теорема Виета.

Если числа x_1 и x_2 являются корнями уравнения

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

то справедливы формулы

$$x_1 + x_2 = -p \qquad x_1 \cdot x_2 = q$$

т.е.сумма корней приведённого квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену.

Историческая справка

Франсуа Виет(1540-1603)

Родился в 1540 году в городе Фонтен-ле-Конт, в провинции Пуату. По образованию был юристом, но глубоко занимался многими науками, прежде всего астрономией, астрологией и даже криптографией (тайнописью). Всё это заставило Виета обратиться к тригонометрии и алгебре, в которых он сделал немало открытий.

Ему принадлежит установление единого способа решения уравнений 2-й, 3-й, и 4-й степеней, но больше всего сам ученый оценил установление зависимости между корнями и коэффициентами уравнений. Именно за это его до сих пор называют «отцом алгебры».

Сам «отец алгебры» не признавал слово «алгебра», считал его языческим, варварским. То, чем он занимался, Франсуа Виет называл «аналитическим искусством».

В 2011 году исполнилось 420 лет со дня опубликования теоремы Виета, ставшей ныне самым знаковым утверждением школьной алгебры.

Теорема Виета для приведенного квадратного уравнения:

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

$$\tilde{o}^2 + px + q = 0$$

$x_1 + x_2 = -p$ $\qquad$ $x_1 \cdot x_2 = q$

Применение теоремы Виета

а)для нахождения суммы и произведения корней приведенного квадратного уравнения:

1. $x^2-16x+28=0$ $\quad x_1+x_2=16 \quad x_1\cdot x_2=28$
2. $x^2-12x-45=0$ $\quad x_1+x_2=12 \quad x_1\cdot x_2=-45$
3. $x^2-27x=0$ $\quad x_1+x_2=27 \quad x_1\cdot x_2=0$
4. $x^2-12=0$ $\quad x_1+x_2=0 \quad x_1\cdot x_2=-12$

Применение теоремы Виета

Б) Для проверки правильности решения
(Являются ли данные числа корнями уравнения?)

$$\tilde{o}^2 - 7\tilde{o} + 6 = 0$$

2 и 3 — нет

1 и 6 — да

$$\tilde{o}^2 - \tilde{o} - 20 = 0$$

2 и -10 — нет

-5 и 4 — нет

-4 и 5 — да

$$\tilde{o}^2 + 3\tilde{o} - 18 = 0$$

-2 и 9 — нет

-3 и 6 — нет

-6 и 3 — да

Применение теоремы Виета

в) для составления квадратного уравнения по заданным корням.

- Задача: Составить квадратное уравнение, корнями которого являются числа 8 и – 5.

$$-p = 8 + (-5) \quad \text{и} \quad q = 8 \cdot (-5)$$

$$p = -3 \qquad\qquad q = -40$$

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

$$x^2 - 3x - 40 = 0$$

Применение теоремы Виета

г) Не применяя формулу корней , найти второй корень

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

$$\tilde{\sigma}_1 = 2$$

Применение теоремы Виета

д)для решения уравнений

$$\tilde{\sigma}^2 + 2009\tilde{\sigma} - 2010 = 0$$

$$\tilde{\sigma}_1 + \tilde{\sigma}_2 = -2009$$

$$\tilde{\sigma}_1 \cdot \tilde{\sigma}_2 = -2010,$$

$$\tilde{\sigma}_1 = 1$$

$$\tilde{\sigma}_2 = -2010$$

Продолжите фразу:

“Сегодня на уроке я узнал...”

“Сегодня на уроке я научился...”

“Сегодня на уроке я познакомился...”

“Сегодня на уроке я повторил ...”

“Сегодня на уроке я закрепил...”

Применение теоремы Виета

ж)для нахождения коэффициентов уравнения

1.В уравнении $x^2 - 12x + c = 0$, один из корней $x_1=5$. Найдите другой корень и коэффициент с.

$$5 + \tilde{o}_2 = 12,\ \tilde{o}_2 = 7$$

$$\tilde{n} = 5 \cdot 7 = 35$$

2. В уравнении $x^2 + px + 15 = 0$, один из корней $x_1=3$. Найдите другой корень и коэффициент р.

$$3 \cdot \tilde{o}_2 = 15,\ \ \tilde{o}_2 = 5$$

$$3 + 5 = -p,\ \ p = -8$$

Заполните таблицу.

1.Найдите сумму и произведение корней уравнения $x^2 + 8x + 7 = 0$.

$$\tilde{o}_1 + \tilde{o}_2 = -8$$

$$\tilde{o}_1 \cdot \tilde{o}_2 = 7$$

2.Решите уравнение $x^2 + 9x + 20 = 0$.

$$\tilde{o}_1 = -4$$

$$\tilde{o}_2 = -5$$

3.Определите знаки корней уравнения $x^2+5x-36=0$.

êîðíè ðàçíûõ çíàêîâ

4.Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа 2 и 5.

$$\tilde{o}^2 - 7\tilde{o} + 10 = 0$$

5.Разложите квадратный трехчлен на множители $x^2+2x-48$.

$$\tilde{o}^2 + 2\tilde{o} - 48 = (\tilde{o} - 6)(\tilde{o} + 8)$$

6.В уравнении $x^2+px-42=0$ один из корней равен 7. Найдите другой корень и коэффициент p.

$$\tilde{o}_2 = -6$$

$$p = -1$$

Домашнее задание

Спасибо за урок!