$$3X^2 - 2X - 5 = 0,$$

$$X^2 = 5,$$

$$7X^2 + 14X = 0,$$

$$X^2 + 5X + 4 = 0$$

$$X^2 + 4X + 4 = 0,$$

$$X^2 - 4 = 0,$$

$$2X^2 - 11X + 5 = 0,$$

$$X^3 - 1 = 0,$$

$$2X + 4 = 3X + 5.$$

Решение квадратных уравнений.

ПОЛЕ ЧУДЕС

А	$3x^2 - 2x - 5 = 0,$
Д	$x^2 = 5,$
И	$7x^2 + 14x = 0,$
Н	$x^2 + 5x + 4 = 0$
О	$x^2 + 4x + 4 = 0,$
Т	$x^2 - 4 = 0,$
Ф	$2x^2 - 11x + 5 = 0.$

ДИОФАНТ

Диофа́нт Александри́йский — древнегреческий математик, живший предположительно в III веке н. э. Нередко упоминается как «отец алгебры». Автор «Арифметики» — книги, посвящённой нахождению положительных рациональных решений неопределённых уравнений. В наше время под «диофантовыми уравнениями» обычно понимают уравнения с целыми коэффициентами, решения которых требуется найти среди целых чисел.

Повторение пройденного материала.

- Каков общий вид имеет квадратное уравнение?

  а) $ax^2 + c = 0$; б) $ax^2+bx+c=0$; в) $x^2+bx+c=0$.

● Какое уравнение называется неполным?, а какое приведённым?

● Сколько корней может иметь кв. уравнение?

● От чего зависит количество корней кв. уравнения?

● Что такое дискриминант кв. уравнения?

● Чему равен дискриминант кв. уравнения?

● Формулы корней кв. уравнения?

● А как выглядит формула корней кв. уравнения в случае D=0?

● Целесообразно ли при решении неполного кв. уравнения применять формулы корней кв. уравнения?

1) $D=b^2-4ac$; 2) $X_{1.2}= - b \pm\sqrt{D}/2a$; 3) $X_{1,2}= - b/2a$.

Теорема Виета для квадратного трехчлена

Теорема

Сумма корней приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$ равна его второму коэффициенту p с противоположным знаком, а произведение - свободному члену q.

$$x_1 + x_2 = -p\ ,\ x_1 x_2 = q$$

В случае не приведенного квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ формулы Виета имеют вид:

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

Значимость теоремы Виета заключается в том, что, не зная корней квадратного трехчлена, мы легко можем вычислить их сумму и произведение, то есть простейшие симметричные многочлены от двух переменных $x_1 + x_2$ и $x_1 x_2$. Теорема Виета позволяет угадывать целые корни квадратного трехчлена.

Ситуации, в которых может использоваться теорема Виета.

- Проверка правильности найденных корней.
- Определение знаков корней квадратного уравнения.
- Устное нахождение целых корней приведённого

  квадратного уравнения.
- Составление квадратных уравнений с заданными корнями.
- Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Решите следующие задания:

1. Верно ли, что числа **15** и **7** являются корнями уравнения

   $x^2 - 22x + 105 = 0$?

2. Определите знаки корней уравнения $x^2 + 5x - 36 = 0$.
3. Найдите устно корни уравнения $x^2 - 9x + 20 = 0$.
4. Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа **3 и 2**.
5. Разложите квадратный трёхчлен $x^2 + 2x - 48$ на множители.

Приёмы устного решения квадратных уравнений.

$a x^2 + b x + c = 0$.

Основа: $f(x) = a x^2 + b x + c$;

$f(1) = a + b + c$; $f(-1) = a - b + c$.

1.Если $a + b + c = 0$, то один корень уравнения $x = 1$, а второй $x = c/a$.

2.Если $a - b + c = 0$, то один корень уравнения $x = -1$, а второй $x = -c/a$.

Решите уравнения, используя свойства коэффициентов:

1. $2x^2 + 3x + 1 = 0;$
2. $5x^2 - 4x - 9 = 0;$
3. $7x^2 + 2x - 5 = 0;$
4. $x^2 + 17x - 18 = 0;$
5. $100x^2 - 97x - 197 = 0.$

Проверка:

1. $3x^2 - 2x - 5 = 0$ $\quad к = -1,\ D1 = к^2 - ac = (-1)^2 + 15 = 16,\ 16 > 0,$

2 корня: $x = \frac{1 \pm 4}{3};\ x_1 = -1,\ x_2 = \frac{5}{3}.$

2. $x^2 = 5,\ x = \pm\sqrt{5}.$

3. $7x^2 + 14x = 0,\ \ 7x(x+2) = 0\ \ 7x = 0,\ x = 0$ или $x + 2 = 0,\ x = -2.$

4. $x^2 + 5x + 4 = 0,\ \begin{cases} x_1 + x_2 = -5, \\ x_1 \cdot x_2 = 4; \end{cases} \begin{cases} x_1 = -1; \\ x_2 = -4. \end{cases}$

5. $x^2 + 4x + 4 = 0,\ (x + 2)^2 = 0,\ x + 2 = 0,\ x = -2.$

6. $x^2 - 4 = 0,\ (x - 2)(x + 2) = 0,\ x - 2 = 0,\ x = 2$

или $x + 2 = 0,\ x = -2.$

7. $2x^2 - 11x + 5 = 0,\ D = b^2 - 4ac = 121 - 40 = 81.$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1	Вариант 2
1. $x^2 - 9 = 0$;	1. $x^2 - 25 = 0$;
2. $x^2 + 6x = 0$;	2. $x^2 + 7x = 0$;
3. $5x^2 - 7x = 0$;	3. $4x^2 - 8x = 0$;
4. $5x^2 - 8x + 3 = 0$;	4. $3x^2 - 4x + 1 = 0$;
5. $x^2 - 7x - 8 = 0$;	5. $x^2 - 6x - 7 = 0$;
6. $12 - x^2 = 1$;	6. $13 - x^2 = 12$;
7. $5x + 2 = 2 - 2x^2$;	7. $6x + 5 = 5 - 2x^2$;
8. $6x^2 + x - 1 = 0$;	8. $x^2 - x - 30 = 0$;
9. $\square 10x - 4\square(3x + 4) = 0$;	9. $\square 4x - 2\square(5x + 3) = 0$;
10. $x\square x - 5\square = -4$.	10. $x\square x - 7\square = -12$.

Взаимопроверка

Вариант I

1. $x = \pm 3$.
2. $x = 0$; $x = -6$.
3. $x = 0$; $x = 1{,}4$.
4. $x = 1$; $x = 0{,}6$.
5. $x = -1$; $x = 8$.
6. $x = \pm 1$.
7. $x = 0$; $x = -2{,}5$.
8. $x = -\frac{1}{2}$; $x = \frac{1}{3}$.
9. $x = 0{,}4$; $x = \frac{4}{3}$.
10. $x = 1$; $x = 4$.

Вариант II

1. $x = \pm 5$.
2. $x = 0$; $x = -7$.
3. $x = 0$; $x = 2$.
4. $x = 1$; $x = \frac{1}{3}$.
5. $x = -1$; $x = 7$.
6. $x = \pm 1$.
7. $x = 0$; $x = -3$.
8. $x = 6$; $x = -5$.
9. $x = \frac{1}{2}$; $x = -\frac{3}{5}$.
10. $x = 3$; $x = 4$.

Критерий оценки

Оценка «3» - 5-6 уравнений

Оценка «4» - 7-8 уравнений

Оценка «5» - 9-10 уравнений

Домашнее задание.

Вариант 1.

1. $2x^2 - 16x = 0;$
2. $5x^2 - 50x = 0;$
3. $x^2 - 4x - 32 = 0;$
4. $x^2 + 12x + 32 = 0;$
5. $x^2 + 11x - 26 = 0;$
6. $5x^2 - 40x = 0;$
7. $x^2 - 11x + 24 = 0;$
8. $4x^2 - 12x - 40 = 0;$
9. $2x^2 + 13x - 24 = 0.$

Вариант 2.

1. $2x^2 + 16x = 0;$
2. $x^2 - 12x + 27 = 0;$
3. $2x^2 - 6x - 56 = 0;$
4. $x^2 + 9x + 20 = 0;$
5. $x^2 + 8x = 0;$
6. $x^2 - 14x + 40 = 0;$
7. $3x^2 - 18x + 15 = 0;$
8. $4x^2 - 24x + 32 = 0;$
9. $x^2 - 3x + 2{,}25 = 0.$

1. Повторить §§ 24 – 29.
2. Решить уравнения по вариантам

Рефлексия урока

1. Какое впечатление о нашем уроке?

2. Оцените свою деятельность на уроке?

3. Как вы себя чувствовали на уроке?

Выполняя задания, каждая группа выработала кодекс дружбы.

И мы сегодня с вами дружили.

Спасибо вам, дети, за урок.

Оценки за урок.