МОУ «СОШ №12 ЗАТО Шиханы Саратовской области»

Целое уравнение

Учитель математики МОУ «СОШ №12 ЗАТО Шиханы Саратовской области» Кондакова Татьяна Николаевна

Шиханы, 2012

Целое уравнение и его корни

1. Повторение. Схемы решения простейших уравнений.
2. Определение понятия целого уравнения.
3. Справочный материал: Что необходимо знать при решении целых уравнений.
4. Основные методы решения целых уравнений.

Повторение: **Линейные уравнения**

$$a + x = b$$
$$x = b - a$$

$$x + a = b$$
$$x = b - a$$

$$x - a = b$$
$$x = b + a$$

$$a - x = b$$
$$x = a - b$$

$$ax = b$$

$$x = \frac{b}{a}$$

$$\frac{x}{a} = b$$

$$x = ba$$

$$\frac{a}{x} = b \quad (x \neq 0)$$

$$x = \frac{a}{b}$$

Решите уравнения:

$5 + x = 7$ $x = 2$

$5 + x = 5$ $x = 0$

$5 + x = 2$ $x = -3$

$x + 3 = 7$ $x = 4$

$x - 5 = 7$ $x = 12$

$5 - x = 7$ $x = -2$

$5 - x = 3$ $x = 2$

$5 \cdot x = 7$ $x = \frac{7}{5}$

$\frac{1}{5} \cdot x = 7$ $x = 35$

$x \cdot 5 = 5$ $x = 1$

$x \cdot 5 = 1$ $x = \frac{1}{5}$

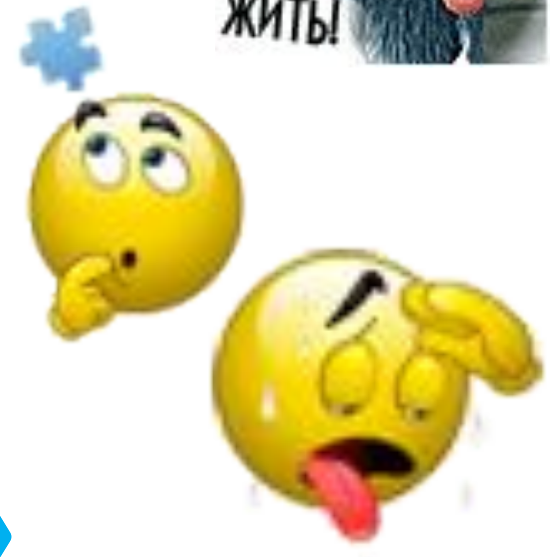
$5 \cdot x = 0$ $x = 0$

$\frac{5}{\tilde{o}} = 10$ $x = \frac{1}{2}$

Поставь себе отметку!

1 – 5 баллов «2»

6 – 9 баллов «3»



10 – 12 баллов «4»

13 баллов «5»

Целое уравнение и его корни

Уравнения, в которых левая и правая части являются целыми выражениями, называются **целыми уравнениями.**

Общая запись уравнения с одной переменной:

$$P(x)=0$$

$P(x)-$ многочлен стандартного вида

Степень уравнения – это степень многочлена.

Решить уравнение – найти все корни многочлена P(x) или установить, что их нет.

Какова степень уравнения:

А) $2x^2 - 6x^5 + 1 = 0$ **5**

Б) $x^6 - 4x^3 - 3 = 0$ **6**

В) $\frac{1}{7}x^5 = 0$ **5**

Г) $(x+8)(x-7) = 0$ **2**

Какова степень уравнения:

Д) $$\frac{x}{2}-\frac{x}{4}=5$$

1

Е) $$5x^3-5x(x^2+4)=17$$

1

Что необходимо знать при решении уравнений?

1. **Формулы сокращённого умножения:**

$$(a-b)(a+b)=a^2-b^2$$

$$(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$$

$$(a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)=a^3\pm b^3$$

$$(a\pm b)^3=a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3$$

2. **Раскрытие скобок:**

$$a(b\pm c)=ab\pm ac$$

Что необходимо знать при решении уравнений?

3. Раскрытие скобок:

$$(a+d)(b+c)=$$

$$=ab+ac+db+dc$$

4. Приведение подобных слагаемых.

(Подобные слагаемые- слагаемые, имеющие одинаковую буквенную часть)

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЦЕЛЫХ УРАВНЕНИЙ

1. Метод разложения на множители

Разложить на множители можно с помощью

- применения формул сокращённого умножения

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

$$a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$$

$$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

$$a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = (a \pm b)^3$$

Разложить на множители можно с помощью

-вынесения общего множителя

за скобки

$$\grave{a}\tilde{n} \pm bc = c(a \pm b)$$

- способом группировки

Пример.

$$(3\tilde{o}^3 - \tilde{o}^2) + (18\tilde{o} - 6) = 0$$

$$\tilde{o}^2(3\tilde{o} - 1) + 6(3\tilde{o} - 1) = 0$$

$$(3\tilde{o} - 1)(\tilde{o}^2 + 6) = 0$$

$$3\tilde{o} - 1 = 0$$

$$\tilde{o} = \frac{1}{3}$$

Разложить на множители можно с помощью

-разложения квадратного трёхчлена на множители

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

x_1, x_2 - корни квадратного трёхчлена $ax^2 + bx + c$

2. Метод введения новой переменной

Схема.

1. Сделать замену.
2. Решить уравнение в новых переменных.
3. Вернуться к замене.
4. Решить уравнения.
5. Ответ

Пример.

$$(\tilde{o}^2+\tilde{o})(\tilde{o}^2+\tilde{o}-5)=84$$

Введём замену: $\underline{\tilde{o}^2+\tilde{o}=\grave{a}}$

Тогда в новых переменных уравнение принимает вид:

$$\grave{a}(\grave{a}-5)=84$$

$$\grave{a}^2-5\grave{a}-84=0$$

$$\grave{a}_1=12,\quad \grave{a}_2=-7$$

Вернёмся к замене:

1) $\tilde{o}^2+\tilde{o}=12,\quad \tilde{o}^2+\tilde{o}-12=0,\ \tilde{o}_1=3,\quad \tilde{o}_2=-4$

2) $\tilde{o}^2+\tilde{o}=-7,\ \tilde{o}^2+\tilde{o}+7=0,\ D<0,$ *êîðíåé íåò* .

Ответ: $\tilde{o}=3,\quad \tilde{o}=-4$

Биквадратное уравнение:

$$ax^4+bx^2+c=0$$

Решение методом введения новой переменной:

$$x^2=t,\quad t\geq 0$$

Получим квадратное уравнение:

$$at^2+bt+c=0$$

$t_1,\ t_2$ -корни квадратного уравнения

Вернёмся к замене:

1) $x^2=t_1, x=\pm\sqrt{t_1},$ если $t_1>0$

2) $x^2=t_2, x=\pm\sqrt{t_2},$ если $t_2>0$

Отве

Литература

1. Алгебра. 9 класс: учеб.для общеобразова. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, н, г, Миндюк, к. И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского.17 –е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 271с.

2. 0M3158CAHR5URKCANWC03VCA2VOREACABKBYDECAEXFN5LCATHWDWCCAUS04I3CAE6397BCAZKKEWJCASJ88WVCAM07CL3CATY8OVKCATLGRIVCAEJUZQ3CAVRAEYKCA9F0EHUCAIH5CY7CAHBDH1YCA0URF07.jpg