

ТЕМА УРОКА:

ЦЕЛОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ

Учитель математики: Шарикова Марина Николаевна

Психологическая

установка

- продолжать обращаться и углублять сведения об уравнениях;
- знакомимся с понятием целого рационального;
- с понятием степени уравнения;
- формируем навыки решения уравнений;
- контролируем уровень усвоения материала;
- На уроке можем ошибаться, сомневаться, консультироваться.
- Каждый учащийся сам себе дает установку.

План урока

- Решение линейных уравнений. (с самопроверкой)
- Какие уравнения называются целыми?
- Что называется степенью уравнения?
- Методы решения целых уравнений.

Решите уравнения

а) $5 + X = 7$ ж) $5 \cdot X = 30$

б) $5 + X = 5$ з) $1/5 \cdot X = 8$

в) $X + 3 = 7$ и) $X \cdot 6 = 6$

г) $X - 5 = 10$ к) $5 \cdot X = 0$

д) $5 - x = 7$ л) $5 : X = 5$

е) $5 - x = 3$ м) $X \cdot 3 = 1$

Самопроверка

- а) **2**
- б) **0**
- в) **4**
- г) **15**
- д) **-2**
- е) **2**
- ж) **6**
- з) **40**
- и) **1**
- к) **0**
- л) **1**
- м) **1/3**

Поставь себе отметку:

1 – 4 баллов « 2 »

5 - 7 баллов « 3 »

8 - 10 баллов « 4 »

11 - 12 баллов « 5 »

Уравнения

Целые

- | | |
|-----------------|----------------------|
| а) $5 + X = 7$ | ж) $5 \cdot X = 30$ |
| б) $5 + X = 5$ | з) $1/5 \cdot X = 8$ |
| в) $X + 3 = 7$ | и) $X \cdot 6 = 6$ |
| г) $X - 5 = 10$ | к) $5 \cdot X = 0$ |
| д) $5 - x = 7$ | л) $5 : X = 5$ |
| е) $5 - x = 3$ | м) $X \cdot 3 = 1$ |

Дробные

- | | |
|-----------------|----------------------|
| а) $5 + X = 7$ | ж) $5 \cdot X = 30$ |
| б) $5 + X = 5$ | з) $1/5 \cdot X = 8$ |
| в) $X + 3 = 7$ | и) $X \cdot 6 = 6$ |
| г) $X - 5 = 10$ | к) $5 \cdot X = 0$ |
| д) $5 - x = 7$ | л) $5 : X = 5$ |
| е) $5 - x = 3$ | м) $X \cdot 3 = 1$ |

Определение

Целым уравнением с одной переменной называется уравнение, левая и правая части которого – целые выражения.

Например:

$$x^2 + 2x - 6 = 0,$$

$$x^4 + x^6 = x^2 - x^3,$$

$$\frac{1}{3}(x+1) - \frac{1}{5}(x^2 - x + 6) = 2x^2, \text{ т.п.}$$

Определение

Если уравнение с одной переменной записано в виде $P(x)=0$, $P(x)$ – многочлен стандартного вида, то степень этого многочлена называют степенью уравнения.

Например:

$x^3+2x^2-2x-1=0$ – уравнение 3-ей степени;

$x^6-3x^3-2=0$ – уравнение 6-ой степени.

$ax+b=0$ – линейное уравнение;

$ax^2+bx+c=0$ – квадратное уравнение.

Алгоритмы решения таких уравнений нам известны.

1) $5x-10,5=0,$

$$5x=10,5,$$

$$x=2,1.$$

Ответ: 2,1.

2) $x^2-6x+5=0,$

$$D_1=9-5=4,$$

$$x=3\pm 2,$$

$$x_1=5, x_2=1.$$

Ответ: 1 и 5.

Определение.

Уравнение вида $ax^4+bx^2+c=0$ называется биквадратным и является квадратным относительно x^2 .

Например.

1) $x^4-6x^2+5=0,$

пусть $x^2=y$, тогда

$$y^2-6y+5=0,$$

$$D_1=9-5=4,$$

$$y=3\pm 2,$$

$$y_1=5, y_2=1,$$

$$x^2=1, x=\pm 1,$$

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

Ответ: $\pm 1; \pm\sqrt{5}.$

2) $x^4+4x^2-5=0;$

пусть $x^2=y$, тогда

$$y^2+4y-5=0;$$

$$D_1=4+5=9;$$

$$y=-2\pm 3;$$

$$y_1=1; y_2=-5;$$

$$x^2=1; x=\pm 1;$$

$x^2=-5$; корней нет.

Ответ: $\pm 1.$

Уравнения, решаемые путём введения новой переменной. Например:

$$(x^2-5x+4)(x^2-5x+6)=120;$$

пусть $x^2-5x+4=y$, тогда

$$y(y+2)=120;$$

$$y^2+2y-120=0;$$

$$D_1=1+120=121;$$

$$y=-1\pm 11;$$

$$y_1=10; y_2=-12.$$

Если $y=-10$, то

$$x^2-5x+4=10;$$

$$x^2-5x-6=0;$$

$$D=25+24=49,$$

$$x=(5\pm 7):2;$$

$$x_1=6; x_2=-1.$$

Если $y=-12$, то

$$x^2-5x+4=-12;$$

$$x^2-5x+16=0;$$

$D=25-64<0$, значит, корней нет.

Ответ: -1 и 6.

Решение уравнений, применяя разложение на множители.

Например:

1. $y^3 - 4y^2 = 0,$

$$y^2(y - 4) = 0.$$

$$y = 0 \text{ или } y - 4 = 0,$$

$$y = 4.$$

Ответ: 0 и 4.

*Вынесение
множителя за
скобки.*

2. $3x^3 + x^2 + 18x + 6 = 0, x^2(3x + 1) + 6(3x + 1) = 0,$

$$(3x + 1)(x^2 + 6) = 0,$$

$$3x + 1 = 0 \text{ или } x^2 + 6 = 0,$$

$$x = -\frac{1}{3}$$

корней нет.

Ответ: $-\frac{1}{3}$.

*Разложение на множители способом
группировки.*

Домашнее задание:

I вариант

**П. 12, N° 272 (е),
N°276 (г)**

II вариант

**П. 12, N° 272(д),
N°276 (в)**