ТЕМА УРОКА:

ЦЕЛОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ

Учитель математики: Шарикова Марина Николаевна

Психологическая установка

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

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:

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

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

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

ах+в=0 – линейное уравнение;

$ax^2+вx+c=0$ – квадратное уравнение.

Алгоритмы решения таких уравнений нам известны.

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

$5x=10,5$,

$x=2,1$.

Ответ: 2,1.

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

$D_1=9-5=4$,

$x=3\pm2$,

$x_1=5, x_2=1$.

Ответ: 1 и 5.

Определение.

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

Например.

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

пусть $x^2=y$, тогда

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

$D_1=9-5=4$,

$y=3\pm2$,

$y_1=5, y_2=1$,

$x^2=1$, $x=\pm1$,

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

Ответ: ±1; $\pm\sqrt{5}$.

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

пусть $x^2=y$, тогда

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

$D_1=4+5=9$;

$y=-2\pm3$;

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

$x^2=1$; $x=\pm1$;

$x^2=-5$; корней нет.

Ответ: ±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. $y^3-4y^2=0$,

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

   $y=0$ или $y-4=0$,

   $y=4$.

Ответ: 0 и 4.

Вынесение множителя за скобки.

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

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

   $3x+1=0$ 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, № 272 (е),

№276 (г)

II вариант

П. 12, № 272(д),
№276 (в)