

Решение уравнений

Урок – повторение в9 классе

Г.Серпухов, школа №7

Линейные уравнения: $ax+b=0$

Квадратные уравнения: $ax^2+bx+c=0$

Неполные квадратные уравнения

$$ax^2+bx=0$$

$$ax^2+c=0$$

Дробно – рациональные уравнения:

приводятся к виду: $\frac{A}{B} = 0$,

где A, B – многочлены, $B \neq 0$.

Сколько корней может иметь линейное уравнение $ax = -b$?

1) *при $a \neq 0$ $x = -\frac{b}{a}$,*

2) *при $a = 0, b = 0 \Rightarrow 0x = 0, x \in R,$*

3) *при $a = 0, b \neq 0 \Rightarrow 0x = -b,$
уравнение не имеет корней.*

Решите устно:

1. $14x = -7$

2. $3x = 0$

3. $|x| = 8$

4. $|x| + 9 = 8$

5. $0x = 0$

6. $0x = 2,3$

7. $\frac{x}{2} = 0,4$

8. $|x-6| = 5$

$x-6=5$ или $x-6=-5$

Решить линейные уравнения, содержащие модули

1 вариант

$$|3x-1|=|2x-6|$$

2 вариант

$$||x-3|-6|=5$$

Квадратные уравнения: $ax^2+bx+c=0$

$$D = b^2 - 4ac$$
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

Неполные квадратные уравнения:

$$ax^2+bx=0$$

$$x(ax+b)=0$$

$$x=0 \text{ или } (ax+b)=0$$

$$x=-b:a$$

$$ax^2+c=0$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}},$$

$$\text{где } ac < 0.$$

Какое квадратное уравнение называется приведённым?

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

Как можно решить *приведённое* квадратное уравнение, не используя формулу корней квадратного уравнения ?

Теорема Виета

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

$$x_1 + x_2 = -p$$

$$x_1 \cdot x_2 = q$$



Формула разложения квадратного трёхчлена на множители:

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

где x_1, x_2 — корни квадратного трёхчлена

Тест

«Верно - неверно»

- Решив тест, вы получите слово, которое часто используете на уроках алгебры

Определите, верны ли высказывания ?

Е Д В И С У К Р И Л

М И В Н Е А Н У В Т

А

Корни уравнения $2x^2-32=0$

**являются противоположными
числами**

Тест: «Верно – неверно»

Е Д В И С У К Р И Л

М И В Н Е А Н У В Т

И Один из корней уравнения
 $x^2 - x\sqrt{3} = 0$ является
иррациональным числом

Тест: «Верно – неверно»

Е Д В И С У К Р И Л

М И В Н Е А Н У В Т

Л Произведение корней
уравнения $x^2 - x + 6 = 0$
равно 6

Тест: «Верно – неверно»

Е Д В И С У К Р И

М И В Н Е А Н У В Т

К Корнями уравнения
 $x^2 - 100x + 99 = 0$
являются числа 1 и 99

Тест: «Верно – неверно»

Е Д В И С У К Р И

М И В Н Е А Н У В Т

С Уравнение
 $x^2 - 6x + 1 - \sqrt{2} = 0$
имеет два различных корня

Тест: «Верно – неверно»

Е Д В И С У К Р И

М И В Н Е А Н У В Т

Е Корнем уравнения
 $x(x-3,5)=2(x-3,5)$
является число -2

Тест: «Верно – неверно»

Д В И С У К Р И

М И В Н А Н У В Т

Н Сумма корней уравнения

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

равна 4

Тест: «Верно – неверно»

Д В И С У К Р И

М И В Н А Н У В Т

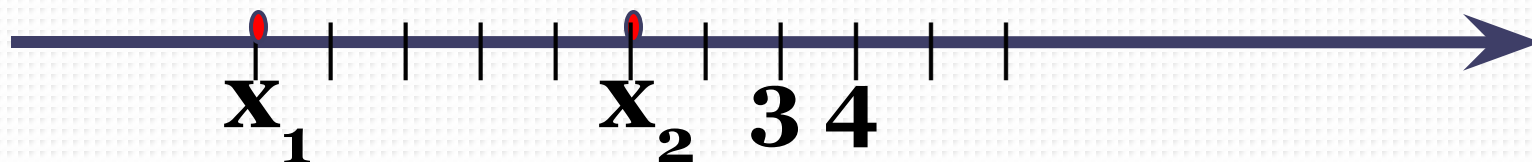
МУравнение $x^2 - 10x + 25 = 0$
имеет один корень

Тест: «Верно – неверно»

Д В И С У К Р И

М И В Н А Н У В Т

Р Числа x_1 и x_2 , изображенные на координатной прямой, являются корнями уравнения $x^2 + 3x - 4 = 0$



Тест: «Верно – неверно»

Д В И С У К Р И

М И В Н А Н У В Т

В Уравнение $4x^2 + 25 = 0$
имеет два корня

Тест: «Верно – неверно»

ДИСКРИМИНАНТ

Т Уравнения $x^2 + 2x - 35 = 0$ и $(x-5)(x+7) = 0$ равносильны

Тест: «Верно – неверно»

Д И С У К Р И
М И Н А Н У Т

У Квадратный трёхчлен
разложен на множители
верно:

$$x^2 + 5x + 6 = (x - 2)(x + 3)$$

Что означает слово «Дискриминант»
в переводе с латинского языка?

Если $D > 0$, то уравнение имеет 2 корня.

Если $D = 0$, то уравнение имеет 1 корень.
(2 равных корня)

Если $D < 0$, то уравнение не имеет корней.

Гимнастика для глаз

- Вертикальные движения глаз вверх – вниз.
- Горизонтальное – вправо – влево.
- Вращение глазами по часовой стрелке и против.
- Закрыть глаза и представить по очереди цвета радуги как можно отчетливее.
- Глазами нарисовать кривую, изображенную на доске, сначала в одном направлении, а затем в другом направлении.

Решите письменно:

При каких значениях параметра a уравнение имеет единственное решение?

$$(2a-5)x^2-2(a-1)x+3=0$$

Решите дробно – рациональные уравнения

$$1) \frac{y+5}{(y-5)(y+7)} = 0$$

$$y = -5$$

$$2) \frac{y-2,3}{(y+3)(y-2,3)} = 0$$

Нет корней

$$3) \frac{(y-6,2)(y+15)}{(y-6,2)} = 0$$

$$y = -15$$

$$4) \frac{x^2 + 6x + 8}{x+2} = 0$$

$$\frac{(x+2)(x+4)}{x+2} = 0$$

$$x = -4$$

Домашнее задание:

- №1154(г), 1155(г,е) 1161(в).

Самостоятельная работа

1 вариант

1) $x^2 = 4$; 2) $x^2 - 9 = 0$;

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

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

6) $(x - 2)(x + 3) = 0$;

7) $x^2 + 3x = 0$;

8) $x^2 - 5x + 6 = 0$;

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

10) $x^3 - 5x^2 + 6x = 0$;

11) $(x^2 - 5)(x^2 - 4x + 3) = 0$;

12) $x^2(x^2 - 5x + 6) = 9(x^2 - 5x + 6)$

2 вариант

1) $x^2 = 9$; 2) $x^2 - 25 = 0$;

3) $-x^2 + 3 = 0$;

4) $-0,2x^2 = 0$; 5) $x^2 + 9 = 0$;

6) $(x + 5)(x - 3) = 0$;

7) $x^2 + 5x = 0$;

8) $x^2 - 8x + 7 = 0$;

9) $(x^2 + 9)(x^2 - 3) = 0$;

10) $x^3 - 8x^2 + 7x = 0$;

11) $(x^2 - 3)(x^2 - 3x + 2) = 0$;

12) $x^2(x^2 - 8x + 7) = 25(x^2 - 8x + 7)$;

$$13) \frac{x+3}{(x-2)(x+3)} = 0;$$

$$14) \frac{(x-3)(x-2)}{x-2} = 0;$$

$$15) \frac{x^2+3x}{x^2-9} = 0;$$

$$16) \frac{x^2-5x+6}{x^2-4x+3} = 0;$$

$$17) \frac{(x^2-5)(x^2-4x+3)}{(x+\sqrt{5})(x-1))} = 0$$

$$13) \frac{x+5}{(x-3)(x+5)} = 0;$$

$$14) \frac{(x+5)(x-3)}{x+5} = 0;$$

$$15) \frac{x^2+5x}{x^2-25} = 0;$$

$$16) \frac{x^2-8x+7}{x^2-3x+2} = 0;$$

$$17) \frac{(x^2-3)(x^2-3x+2)}{(x-\sqrt{3})(x-2))} = 0$$

Решите самостоятельно

(Дополнительное задание для сильных учащихся)

1) Решите уравнение:

$$5x^2 - 4|x - 2| - 14 = 0$$

2) При каждом значении параметра a решите уравнение:

$$a^2x - 10 = 25x + 2a$$

Ответы к самостоятельной работе

1 вариант

$$1) \pm 2; \quad 2) \pm 3; \quad 3) \pm \sqrt{5};$$

$$4) 0; \quad 5) \text{нет корней};$$

$$6) 2; -3; \quad 7) 0; -3;$$

$$8) 2; 3; \quad 9) \pm \sqrt{5};$$

$$10) 0; 2; 3; \quad 11) \pm \sqrt{5}; 3; 1;$$

$$12) \pm 3; 2;$$

$$13) \text{нет корней};$$

$$14) -3; \quad 15) 0;$$

$$16) 2; \quad 17) \sqrt{5}; 3.$$

2 вариант

$$1) \pm 3; \quad 2) \pm 5; \quad 3) \pm \sqrt{3};$$

$$4) 0; \quad 5) \text{нет корней};$$

$$6) 3; -5; \quad 7) 0; -5;$$

$$8) 1; 7; \quad 9) \pm \sqrt{3};$$

$$10) 0; 1; 7; \quad 11) \pm \sqrt{3}; 2; 1;$$

$$12) \pm 5; 1; 7;$$

$$13) \text{нет корней};$$

$$14) 3; \quad 15) 0;$$

$$16) 7; \quad 17) -\sqrt{3}; 1.$$