

РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением. Извне он может получить только возбуждение.

А.Дистервег

Цели урока:

- *Обобщить, углубить знания по изучаемой теме;*
- *Способствовать формированию умений применять приемы сравнения, обобщения, переноса знаний в новую ситуацию;*
- *Развивать творческие способности путем решений заданий, содержащих параметры;*
- *Побуждать учеников к самоконтролю взаимоконтролю.*

«Избавиться от всего лишнего»

Пример 1

$$x(x+3) = 2x,$$

$$x+3 = 2,$$

$$x = -1.$$

Ответ: $x = -1$.

Пример 2

$$\frac{x^2 + x - 1}{x - 1} = \frac{4x - 3}{x - 1},$$

$$x^2 + x - 1 = 4x - 3,$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0,$$

$$x = 1 \text{ или } x = -2.$$

Ответ: $x = 1, x = -2$.

$$1. (x-5)^2 + 9x = \frac{5x^2 - x^3}{x} + 25.$$

$$2. \frac{1}{2}x^2 + 0,7 = 0.$$

$$3. (x-5)(x+3) = 9.$$

$$4. \frac{5x}{2} - \frac{x-3}{3} = 1 + \frac{x-5}{6}.$$

$$5. (x-5)(x+3) = 1 - 2x.$$

$$6. (x-5)(x+3) = 3(x-5).$$

$$7. 2(x+1) - 1 = 3 - (1 - 2x).$$

$$8. 1 - 2x + 4x^2 = x^2 - 2x + 1.$$

$$9. 3(1-x) + 2 = 5 - 3x.$$

$$10. 2x^2 + 3x + 4 = 0.$$

$$11. x^2 + 6x + 4 = 0.$$

$$12. 25x^2 - 30x + 9 = 0.$$

Ответы

$$x = 3.$$

Нет действительных корней (\emptyset).

$$x = -4, x = 6.$$

$$x = -\frac{5}{12}.$$

$$x_{1,2} = \pm 4.$$

$$x = 0, x = 5.$$

Нет действительных корней.

$$0.$$

Бесконечное множество корней ($x \in \mathbb{R}$).

Нет действительных корней (\emptyset).

$$x_{1,2} = -3 \pm \sqrt{5}.$$

$$x_1 = x_2 = \frac{3}{5}.$$

«5»

- нет ошибок

«4»

- 2, 3 ошибки

«3» -

3, 4 ошибки

«2»

- более 5 ошибок

Классификация рациональных уравнений

Виды уравнений

Целые рациональные

Дробно-рациональные (при-

водимые к виду $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$;

где $P(x), Q(x)$ – многочлены,
 $Q(x) \neq 0$)

Линейные
(приводимые
к виду $ax = b$)

Квадратные (приводимые
к виду $ax^2 + bx + c = 0$
($a \neq 0$))

полные
($b \neq 0, c \neq 0$)

неполные,
приводимые к виду

приведенные
($a = 1$)

неприведенные
($a \neq 1$)

$$ax^2 + c = 0$$

($b = 0$)

$$ax^2 + bx = 0$$

($c = 0$)

$$ax^2 = 0$$

($b = 0, c = 0$)

| № | Вариант I |
|----|----------------------------|
| 1 | 2 |
| 1 | $(x-3)(x+4)=0$ |
| 2 | $x^2-14x+49=0$ |
| 3 | $x^2-12=0$ |
| 4 | $\frac{x+6}{11}=0$ |
| 5 | $0 \cdot x = \frac{1}{4}$ |
| 7 | $\frac{3-x}{x+4}=0$ |
| 8 | $\frac{x}{(x+1)(x-3)}=0$ |
| 9 | $\frac{(x-4)^2}{x^2-16}=0$ |
| 11 | $x^2-4x+3=0$ |
| 12 | $x^2+9=0$ |
| 13 | $\frac{1}{x}=0$ |
| 15 | $\frac{x^2-25}{x-5}=0$ |
| 18 | $\frac{0}{x^2+3x+1}=0$ |
| 20 | $\frac{x^2-6-5x}{x-6}=0$ |

| № | Вариант II |
|----|--------------------------|
| 1 | 2 |
| 1 | $\frac{2}{5}x=8$ |
| 3 | $0 \cdot x = -8$ |
| 4 | $\frac{x-11}{20}=0$ |
| 5 | $\frac{x-5}{x^2-25}=0$ |
| 6 | $5+x^2=0$ |
| 7 | $\frac{x+2}{x}=0$ |
| 8 | $\frac{x^2-36}{x-6}=0$ |
| 9 | $\frac{0}{x^2+8x+3}=0$ |
| 10 | $(x+3)(x+7)=0$ |
| 11 | $\frac{x-1}{x+2}=0$ |
| 13 | $\frac{4}{x^2-4}=0$ |
| 14 | $x^2+4x+4=0$ |
| 15 | $\frac{x}{5}=0$ |
| 20 | $\frac{x^2-4x-5}{x-5}=0$ |

| № варианта | ответ |
|------------|-----------------|
| 1 | -4; 3 |
| 2 | 7 |
| 3 | $\pm 2\sqrt{3}$ |
| 4 | -6 |
| 5 | ∅ |
| 7 | 3 |
| 8 | 0 |
| 9 | ∅ |
| 11 | 1; 3 |
| 12 | ∅ |
| 13 | ∅ |
| 15 | -5 |
| 18 | любое |
| 20 | -1 |

Критерии оценок

«5»

- нет ошибок

«4»

- 2, 3 ошибки

«3» -

3, 4 ошибки

«2»

- более 5 ошибок

| № вариант а | ответ |
|-------------|--------|
| 1 | 20 |
| 3 | ∅ |
| 4 | 11 |
| 5 | ∅ |
| 6 | ∅ |
| 7 | -2 |
| 8 | -6 |
| 9 | любое |
| 10 | -7; -3 |
| 11 | 1 |
| 13 | ∅ |
| 14 | 2 |
| 15 | 0 |
| 20 | -1 |

Решить уравнение с параметром ***a*** –
это значит для каждого значения
параметра найти значение неизвестной
переменной, удовлетворяющее этому
уравнению.

Решить уравнение:

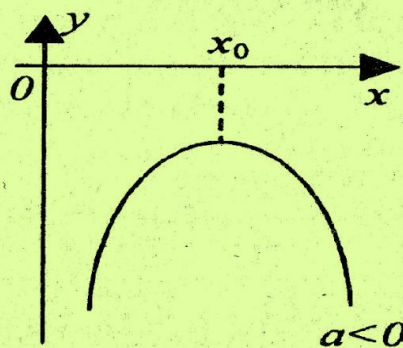
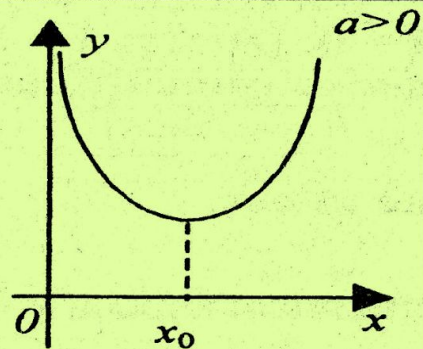
$$(a^2 - 9) x = a^2 - 5a + 6$$

Схема 3

Квадратные уравнения (приводимые к виду $ax^2 + vx + c = 0$ ($a \neq 0$))

$$D < 0$$

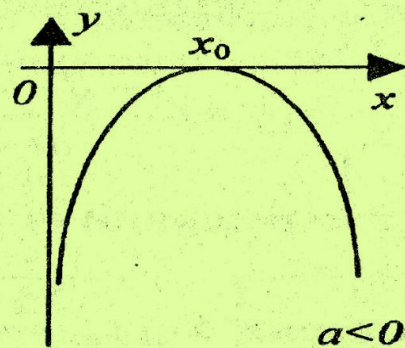
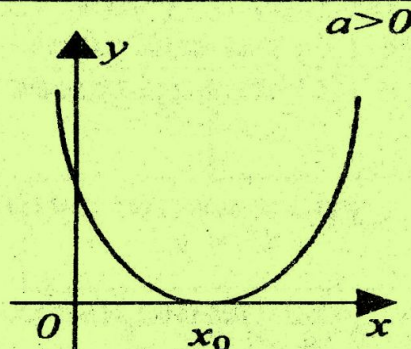
Корней нет



$$D = 0$$

Один корень

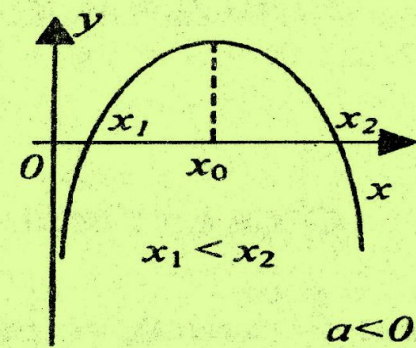
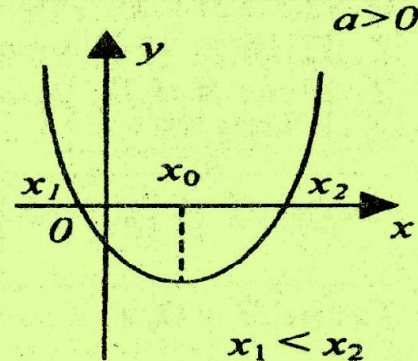
$$x = -\frac{v}{2a}$$



$$D > 0$$

Два корня




$$x = \frac{-v \pm \sqrt{D}}{2a}$$



Решить уравнение:

$$ax^2 - 2x + 4 = 0$$

Карта с уравнениями

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p style="text-align: center;">I</p>  | <p style="text-align: center;">1</p> $(a+1)x = a-4$ | <p style="text-align: center;">2</p> $\frac{64x^2 - x^4}{x+8} = 0$ | <p style="text-align: center;">3</p> $5x - \frac{7x-28}{x-4} = 13$ |
| <p style="text-align: center;">II</p>  | <p style="text-align: center;">1</p> $a \cdot x = a^2 + a$ | <p style="text-align: center;">2</p> $\frac{(16-x^2)(2+x)}{8+2x-x^2} = 0$ | <p style="text-align: center;">3</p> $\frac{x^5 - 4x^3}{x-2} = 16 + 2x^2$ |
| <p style="text-align: center;">III</p>  | <p style="text-align: center;">1</p> $(a^2 + a)x = a^2 - 4a$ | <p style="text-align: center;">2</p> $\frac{6-x^2-x+6x}{(2-x)(2x-12)} = 0$ | <p style="text-align: center;">3</p> $(x-5)^2 + 9x = \frac{5x^2 - x^3}{x} + 25$ |

Правильные ответы:

«3»

| | | |
|--|------|-------------|
| Если $a = -1$, то \emptyset ; Если $a \neq -1$, то $x = \frac{a-4}{a+1}$ | 0; 8 | \emptyset |
|--|------|-------------|

«4»

| | | |
|---|----|----|
| Если $a = 0$, то $x \in R$; Если $a \neq 0$, то $x = a + 1$ | -4 | -2 |
|---|----|----|

«5»

| | | |
|---|----|---|
| При $a = 0$, $x \in R$, при $a = -1$, то \emptyset при $a \neq 0, a \neq -1$, то $x = \frac{a-4}{a+1}$ | -1 | 3 |
|---|----|---|

Домашнее задание

Выполнить 10 заданий из тестов.

