

Алгебра 8 класс

Решение квадратных уравнений по формуле

*Учитель математики МБОУ гимназия №7 имени В.М.Воронцова г.
Воронеж*

Сунцова Татьяна Сергеевна

Цели урока

- *Образовательные – вывод формулы, применение при решении уравнений, совершенствование вычислительных навыков.*
- *Воспитательные – формирование креативности и любознательности, развитие интереса к предмету.*
- *Развивающие – формирование интеллектуальных умений логически мыслить, сравнивать, анализировать, делать вывод.*

Устная работа

Опрос теории (продолжите предложение)

Квадратным уравнением называется уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$,
где x — переменная, a, b, c — некоторые числа, причем $a \neq 0$

Коэффициенты уравнения : a — первый (старший) коэффициент
 b — второй коэффициент
 c — третий коэффициент (или свободный член уравнения)

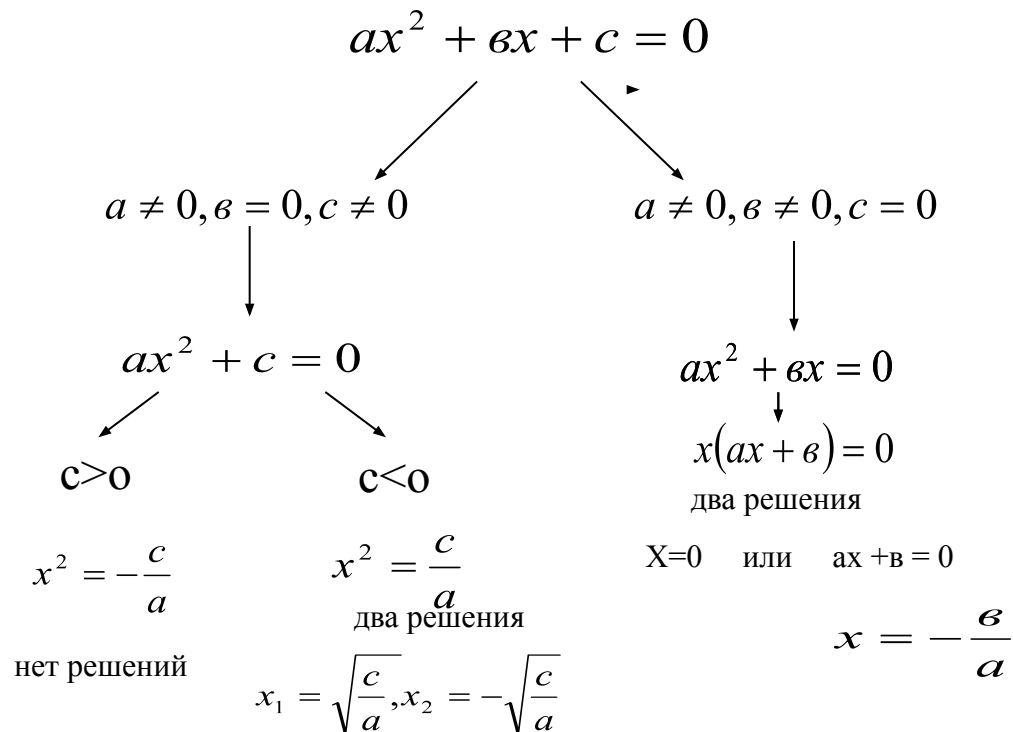
Квадратные уравнения бывают полные и неполные

Квадратное уравнение называется неполным, если хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю.

Устная работа

опрос пройденного материала

Решение неполных квадратных уравнений



Решим уравнение:

$$1) x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 \neq -1$$

Ответ : нет решений

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

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

$$2x - 3 = 0 \text{ или } 2x + 3 = 0$$

$$x_1 = 1,5 \quad x_2 = -1,5$$

Ответ : $\pm 1,5$

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

$$x(2x + 5) = 0$$

$$x_1 = 0 \text{ или } 2x + 5 = 0$$

$$x_2 = -2,5$$

Ответ : - 2,5; 0

Вычислите устно

Найдите правильные решения

$\sqrt{12}$	$\sqrt{200}$	$\sqrt{121}$	$\sqrt{125}$	$\sqrt{32}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{144}$	$\sqrt{48}$
-------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	-------------

$$4$$

$$3\sqrt{5}$$

$$10\sqrt{2}$$

$$12$$

$$2\sqrt{10}$$

$$11$$

$$4\sqrt{2}$$

$$4\sqrt{3}$$

$$5\sqrt{5}$$

$$3\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{3}$$

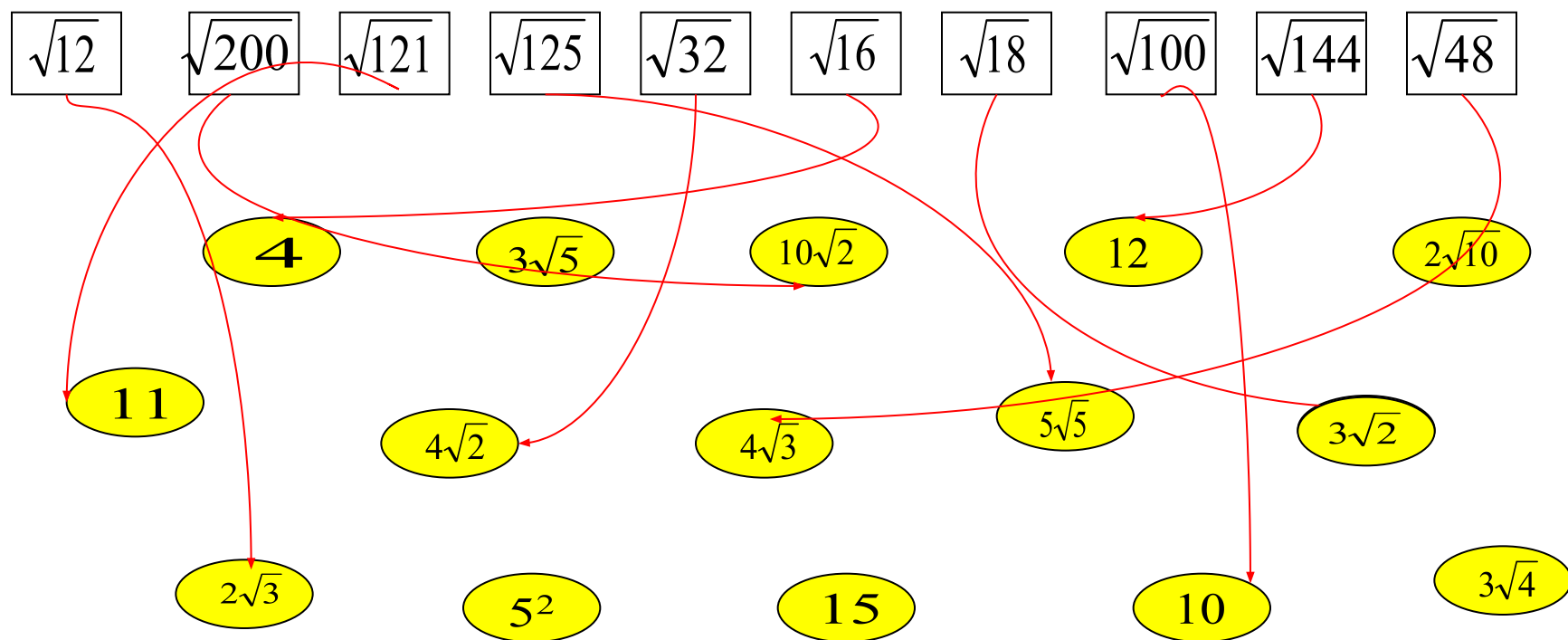
$$5^2$$

$$15$$

$$10$$

$$3\sqrt{4}$$

САМОПРОВЕРКА



История развития квадратных уравнений

- Впервые квадратное уравнение сумели решить математики Древнего Египта. Неполные квадратные уравнения умели решать вавилоняне(около 2 тыс. лет до н. э.). Некоторые виды квадратных уравнений, сводя их решение к геометрическим построениям, могли решать древнегреческие математики. Примеры решения уравнений без обращения к геометрии даёт [Диофант Александрийский\(III век\).](#)
- Правило решения квадратных уравнений дал индийский учёный [Брахмагупта\(VII век\).](#)
- Общее правило решения квадратных уравнений было сформулировано немецким математиком [М. Штифелем.](#) Выводом формулы решения квадратных уравнений общего вида занимался [Виет.](#)

Формула корней квадратного уравнения

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D < 0$$

нет решений

$$D = 0$$

одно решение

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$$

$$D > 0$$

два решения

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}, x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

Примеры решения квадратных уравнений по формуле

$$1) \quad x^2 - 5x + 9 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 = \\ = 25 - 36 = -11 < 0$$

Ответ: решений нет

$$2) \quad x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 16 - 16 = 0$$

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$$

$$x_1 = x_2 = \frac{4}{2 \cdot 1} = 2$$

Ответ: 2.

$$3) \quad x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25 > 0$$

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

$$x_1 = \frac{-3 + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 + 5}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-3 - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 - 5}{2} = -4$$

Ответ: -4; 1.

Решите уравнения

Заполните таблицу и прочитайте текст. Работа по группам.

А $5x^2 - 8x + 3 = 0$

Р $y^2 - 10y - 24 = 0$

С $5x^2 - 6y + 1 = 0$

В $2x^2 + x + 67 = 0$

Е $14x^2 - 5x - 1 = 0$

Ф $4x^2 + x - 33 = 0$

Н $3x^2 - 7x + 4 = 0$

И $2y^2 - 9y + 10 = 0$

Т $x^2 + x - 90 = 0$

У $3x^2 - 13x + 14 = 0$

$-\frac{3}{2};$ $\frac{3}{4}$	-2; 12	0,6; 1	$\frac{1}{1};$ $\frac{1}{3}$	1; 0,2	2; $2\frac{1}{3}$	0,6; 1

корней нет	$2\frac{1}{2};$ 2	$-\frac{1}{7}; \frac{1}{2}$	-10; 9

Самопроверка

Франсуа Виет (1540- 1603)

Французский математик, ввел систему алгебраических символов, разработал основы элементарной алгебры. Он был одним из первых, кто числа стал обозначать буквами, что существенно развило теорию уравнений.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- ☐ п. 21, вывод формулы
- ☐ п. 19 повторить
- ☐ опорный конспект
- ☐ №533(в, г); 534(д - з)
- ☐ №554 на повторение