

МАОУ Марковская СОШ

Алгебра **8 класс**

**Тема урока:**

# Решение квадратных уравнений

учитель математики

Садовская Надежда Павловна

# Цель урока

1. Способствовать закреплению знаний и навыков решения квадратных уравнений, с помощью формул.
2. развивать вычислительные навыки , проверить усвоение учащимися изученного материала
3. Развивать познавательные интересы, память, мышление.



«Уравнение - это золотой ключ,  
открывающий все  
математические сезамы.»

С. Коваль.



# Ответить на вопросы:

Что такое:

- квадратное уравнение;
- квадратный трехчлен;
- первый или старший коэффициент;
- второй или коэффициент при  $x$ ;
- свободный член.

# Определите коэффициенты квадратного уравнения:

1 вариант

а)  $6x^2 - x + 4 = 0$

б)  $12x - x^2 = 0$

в)  $8 + 5x^2 = 0$

2 вариант

а)  $x - 6x^2 = 0$

б)  $-x + x^2 - 15 = 0$

в)  $-9x^2 + 3 = 0$

1 вариант

а)  $a = 6, b = -1, c = 4;$

б)  $a = -1, b = 12, c = 0;$

в)  $a = 5, b = 0, c = 8;$

2 вариант

а)  $a = -6, b = 1, c = 0;$

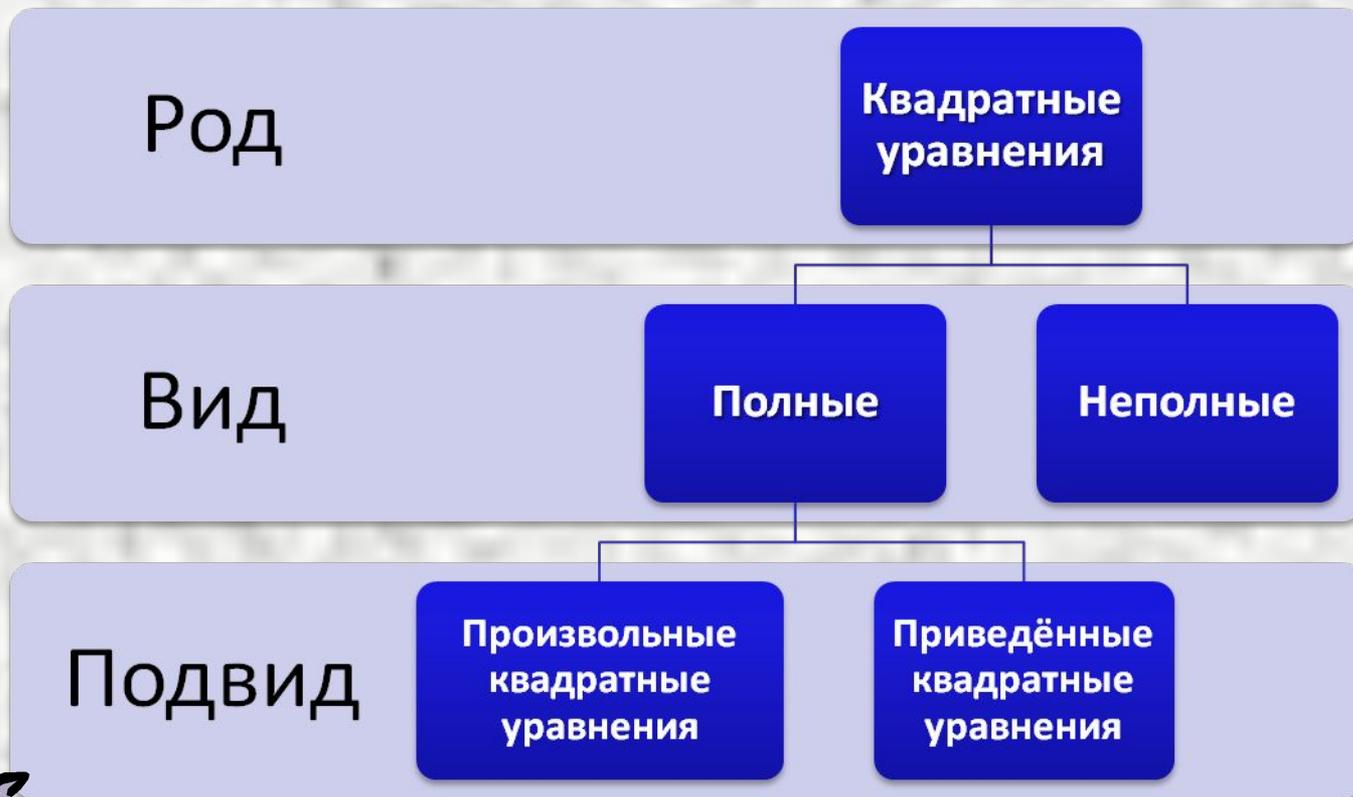
б)  $a = 1, b = -1, c = -15;$

в)  $a = -9, b = 0, c = 3.$

# Ответить на вопросы:

Что такое:

- приведенное квадратное уравнение;
- неприведенное квадратное уравнение;
- как из неприведенного сделать приведенное;
- виды уравнения, если  $a = 0$ ,  $b = 0$ ,  $c = 0$ .
- полное квадратное уравнение;
- неполное квадратное уравнение;
- корень квадратного уравнения;
- решить квадратное уравнение;
- количество корней квадратного



# Паспорт квадратного уравнения

Имя	Квадратное уравнение
Вид	$ax^2 + bx + c = 0,$ где $x$ – переменная, $a, b$ и $c$ некоторые числа, причем $a \neq 0$ .
<b>ПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ</b>	<b>НЕПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ</b>
$a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$	$a \neq 0, b = 0, c = 0$
$2x^2 + 5x - 7 = 0$ $6x + x^2 - 3 = 0$ $x^2 - 8x - 7 = 0$ $25 - 10x + x^2 = 0$	$3x^2 - 2x = 0$ $2x + x^2 = 0$ $125 + 5x^2 = 0$ $49x^2 - 81 = 0$

# Решение неполных квадратных уравнений

$$b=0$$

$$ax^2+c=0$$

1. Перенос  $c$  в правую часть уравнения.

$$ax^2 = -c$$

2. Деление обеих частей уравнения на  $a$ .

$$x^2 = -c/a$$

3. Если  $-c/a > 0$  - два решения:

$$x_1 = \sqrt{-\frac{c}{a}} \quad \text{и} \quad x_2 = -\sqrt{-\frac{c}{a}}$$

Если  $-c/a < 0$  - нет решений

$$c=0$$

$$ax^2+bx=0$$

1. Вынесение  $x$  за скобки:

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

2. Разбиение уравнения на два равносильных:

$$x=0 \quad \text{и} \quad ax + b = 0$$

3. Два решения:

$$x = 0 \quad \text{и} \quad x = -b/a$$

$$b, c=0$$

$$ax^2=0$$

1. Деление обеих частей уравнения на  $a$ .

$$x^2 = 0$$

2. Одно решение:  $x = 0$ .

# РЕШИ НЕПОЛНЫЕ УРАВНЕНИЯ :

## 1 вариант

а)  $2x + 3x^2 = 0$

б)  $3x^2 - 243 = 0$

в)  $6x^2 = -10x - 2x(5 - 3x)$ .

## 2 вариант

а)  $3x^2 - 2x = 0$

б)  $125 - 5x^2 = 0$

в)  $-12x - 6x(2 - 3x) = 18x^2$

# Проверь товарища

## 1 вариант

а)  $x(2+3x)=0$ ,

$x=0$  или  $2+3x=0$ ,

$3x = -2$ ,

$x = -2/3$ .

Ответ: 0 и  $-2/3$ .

б)  $3x^2 = 243$ ,

$x^2 = 243/3$ ,

$x^2 = 81$ ,

$x = -9$ ,  $x = 9$ .

Ответ:  $-9$  и  $9$ .

в)  $6x^2 = -10x -10x + 6x^2$ ,

$6x^2 +10x +10x - 6x^2 = 0$ ,

$20x = 0$ ,

$x=0$ .

Ответ: 0.

## 2 вариант

а)  $x(3x -2) = 0$ ,

$x=0$  или  $3x-2 = 0$ ,

$3x = 2$ ,

$x = 2/3$ .

Ответ: 0 и  $2/3$ .

б)  $-5x^2 = -125$ ,

$x^2 = -125/-5$ ,

$x^2 = 25$ ,

$x = -5$ ,  $x = 5$ .

Ответ:  $-5$  и  $5$ .

в)  $-12x -12x +18x^2 - 18x^2 = 0$ ,

$-24x = 0$ ,

$x = 0$ .

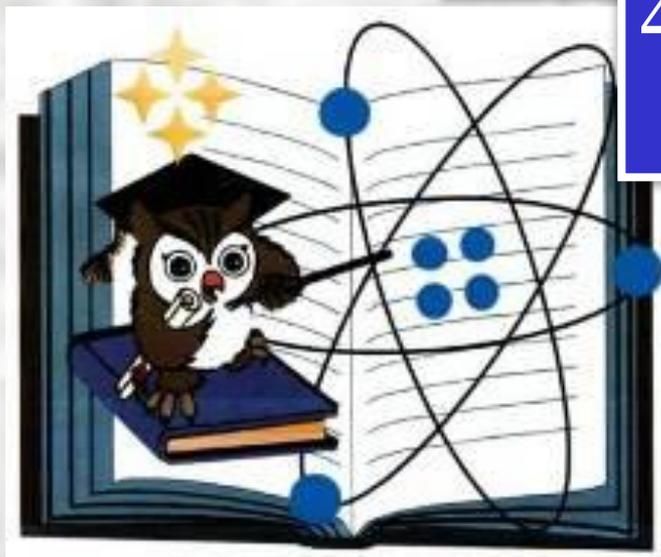
Ответ: 0.

1. НИВАРЕНУЕ

2. ЕРОКНЬ

3. СИДИРКМИАНТИ

4. ФЭКОЦИНЕТИФ



УРАВНЕНИЕ

КОРЕНЬ

ДИСКРИМИНАНТ

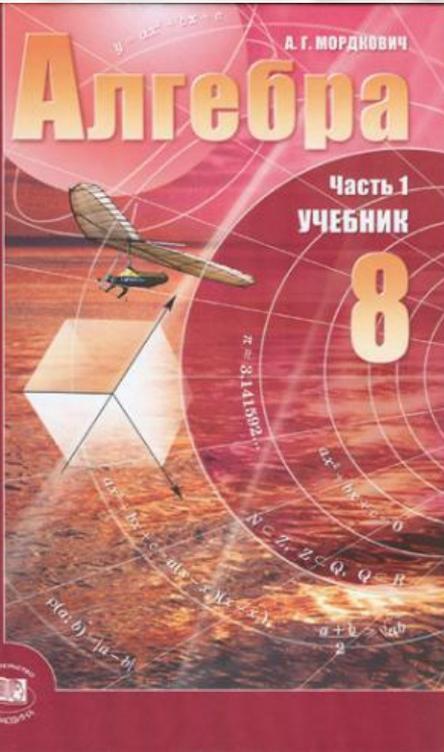
КОЭФФИЦИЕНТ



Выписать в тетрадь алгоритм решения квадратного уравнения с помощью дискриминанта, записать алгоритм решения в «паспорт квадратного уравнения»

# Тема урока: Решение квадратных уравнений

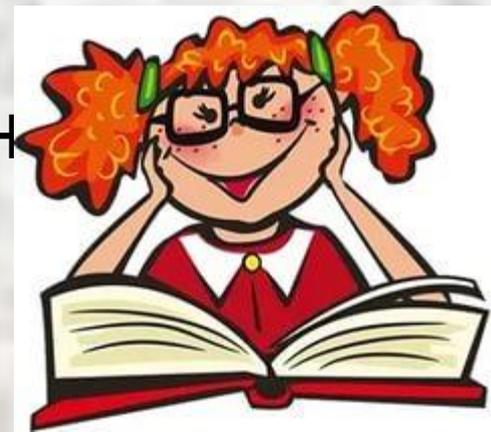




# Работа с учебником:

с. 149–153.

- Выписать в тетрадь алгоритм решения квадратного уравнения с помощью дискриминанта, записать алгоритм решения в квадратного уравнен

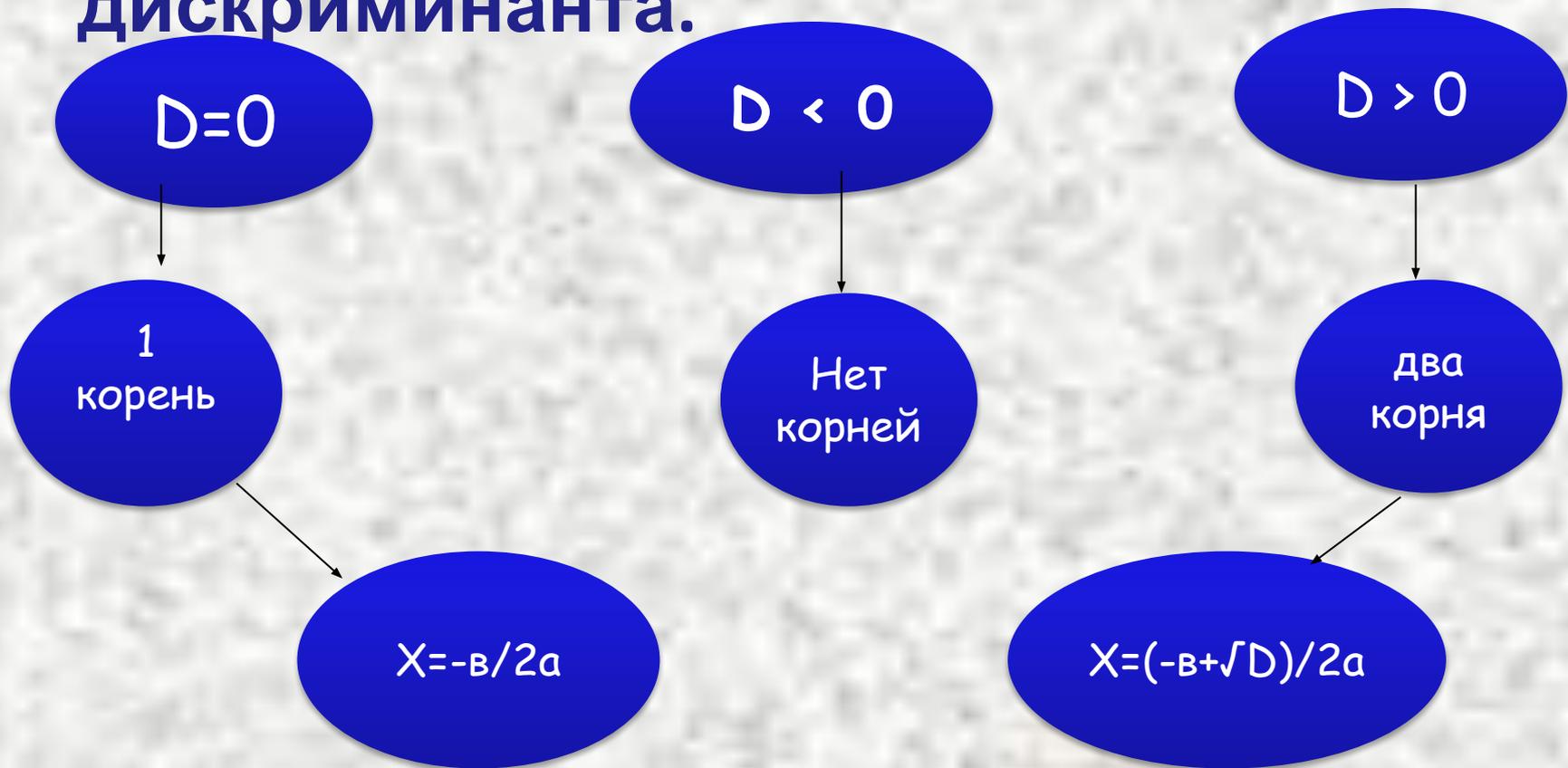


# Способы решения полных квадратных уравнений

1. Выделение квадрата двучлена.
2. Формула:  $D = b^2 - 4ac$ ,  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$
3. Теорема Виета.

# От чего зависит количество корней квадратного уравнения?

Ответ: От знака  $D$  - дискриминанта.



# Вычисли дискриминант и определи количество корней квадратного уравнения

**1 вариант**

а)  $3x^2 - 5x - 2 = 0$

б)  $4x^2 - 4x + 1 = 0$

в)  $x^2 - 2x + 3 = 0$

**2 вариант**

а)  $5x^2 - 4x + 2 = 0$

б)  $4x^2 - 3x - 1 = 0$

в)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

# Проверь себя сам.

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

## 1 вариант

•а)  $D=(-5)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2) = 49,$

2 корня;

•б)  $D=(-4)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 = 0,$

1 корень;

•в)  $D=(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = -8,$

нет корней

## 2 вариант

•а)  $D=(-4)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 2 = -24,$

нет корней;

•D  $=(-3)^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-1) = 25,$

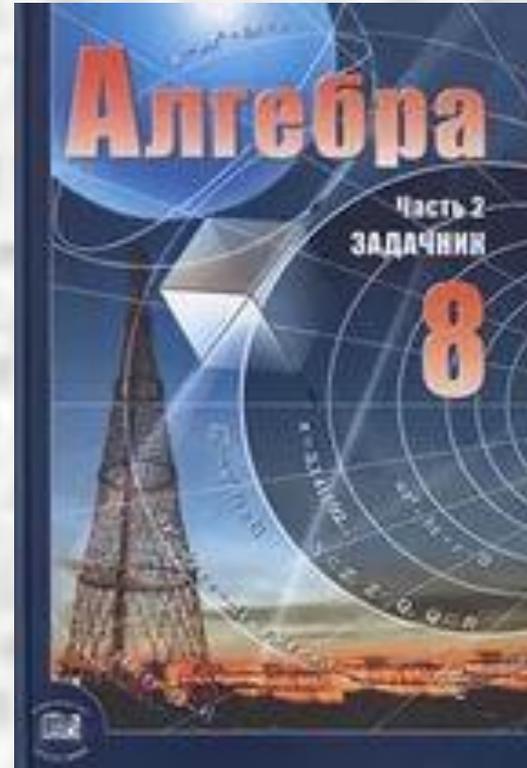
2 корня;

•D  $=(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 = 0,$

1 корень

# Работа с задачником:

- с. 162.
- Решить в тетрадях и на доске:  
№ 25.5–25.8 (а, б)



# Домашнее задание:

- **Работа с задачником:** с. 162.

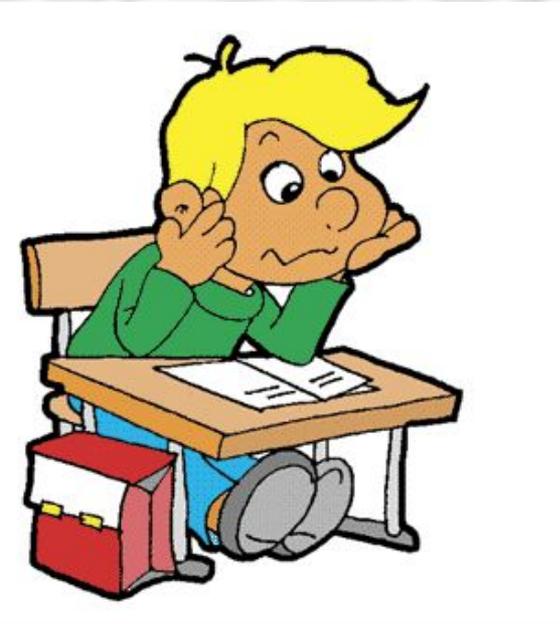
Решить: № 25.5–25.8 (в, г).

## **Работа с учебником:**

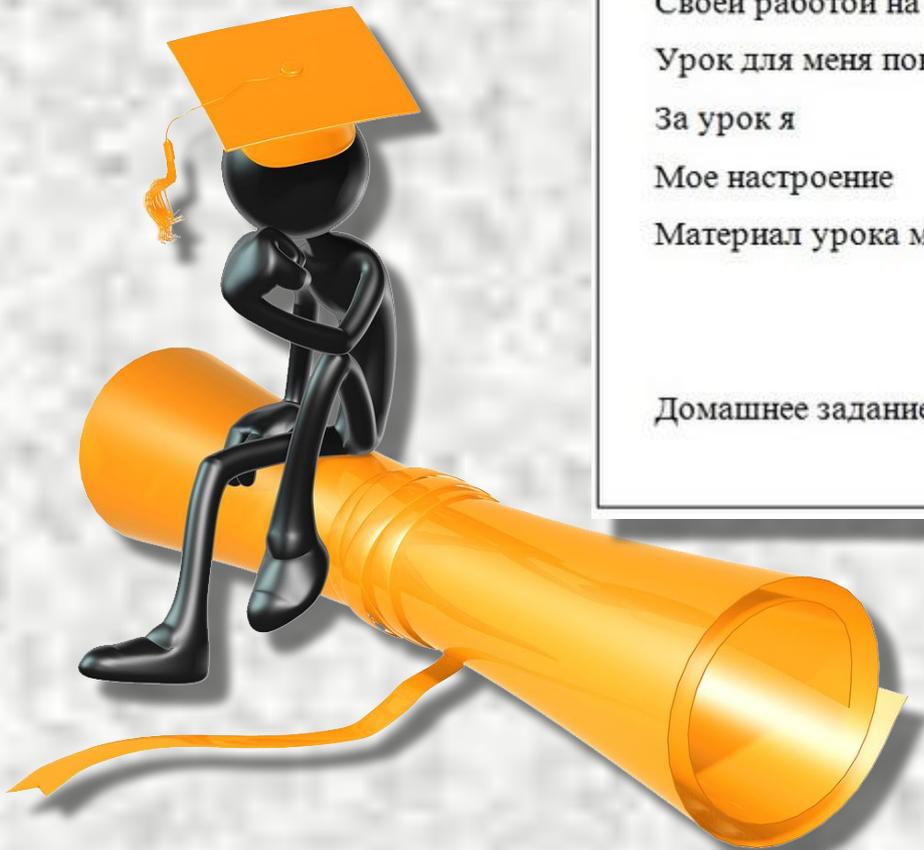
с. 149–153. Прочитать, выучить определение дискриминанта и алгоритм решения квадратного уравнения

## **Творческое задание:**

- Подготовить рассказ об истории возникновения и изучения квадратных уравнений. (для желающих)
- Подготовить плакат по решению квадратных уравнений – презентацию.



# Ответьте на вопросы:



На уроке я работал

Своей работой на уроке я

Урок для меня показался

За урок я

Мое настроение

Материал урока мне был

Домашнее задание мне кажется

активно / пассивно

доволен / не доволен

коротким / длинным

не устал / устал

стало лучше / стало хуже

понятен / не понятен

полезен / бесполезен

интересен / скучен

легким / трудным

интересным / неинтересным