**30 мая                         Алгебра                    8 класс**

**Уважаемые обучающиеся 8 класса!**

Продолжаем с вами дистанционные обучение. **Обязательно! Читаем инструкцию к выполнению заданий.** Фото классной и домашней работ можно переслать: **на мою личную почту nadia2273@bk.ru или в Telegram Тел.: +38071 470 42 16 или в Viber +38050 206 18 52**

**Тема** урока: **Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения.**

**Запишите в тетради:**

***Тридцатое мая***
***Классная работа***
***Тема: Квадратные корни. Квадратные уравнения.***

**1. Повторите материал в пунктах с 12-го по 24-й (свойства, правила действий, формулы, примеры преобразований и форму записи вычислений)**

**2. Посмотрите видеоуроки по ссылке:**
**1) КВАДРАТНЫЕ КОРНИ**
**2) НАХОЖДЕНИЕ ПРИБЛИЖЁННЫХ ЗНАЧЕНИЙ КВАДРАТНОГО КОРНЯ**

## 3. Изучите повторно ГЛАВНОЕ

Квадратным корнем числа а называют такое число b, квадрат которого равен а, т.е. $b^2 = a$.
$8^2 = 64$, $(-8)^2 = 64$ числа 8 и –8 являются квадратными корнями из числа 64.
Арифметическим квадратным корнем из числа *a* называют такое число *b*, квадрат которого равен *a*, при этом $b \geq 0$.
$8^2 = 64$, $8 \geq 0$, поэтому число 8 **является арифметическим квадратным корнем** из числа 64.
$(-8)^2 = 64$, $8<0$, поэтому число –8 **не является арифметическим квадратным корнем** из числа 64.
Для любого $a \geq 0$ верно равенство: $(\sqrt{a})^2 = a$.
Для любого *a* верно равенство: $\sqrt{(a^2)} = |a|$.
**Функция $y = \sqrt{x}$ и её график**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *x* | 0 | 1 | 4 | 9 |
| *y* | 0 | 1 | 2 | 3 |

Точка *M* (*a*, *b*) принадлежит графику функции $y = \sqrt{x}$ тогда и только тогда, когда $b = \sqrt{a}$, т.е. выполняются условия $a \geq 0$ и $a^2 = b$.

### Свойства арифметического квадратного корня

1. Если $a \geq 0$ и $b \geq 0$, то $\sqrt{ab}=\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

2. Если $a \geq 0$ и $b>0$, то $\sqrt{(a/b)}=\sqrt{a}/\sqrt{b}$

3. Если $a \geq 0$ и *n* – натуральное число, то $\sqrt{(a^{2n})}=|a^n|$

### Вынесение множителя за знак корня

а) $\sqrt{147} = \sqrt{49 \cdot 3} = \sqrt{7^2} \cdot \sqrt{3} = 7\sqrt{3}$ – вынесен множитель 7 за знак корня.

б) $\sqrt{a^5} = \sqrt{a^4} \cdot a = |a^2|\sqrt{a} = a^2\sqrt{a}$
(так как $a^2 \geq 0$ для любого числа $a$, то $|a^2| = a^2$
в) $\sqrt{a^7} = \sqrt{a^6} \cdot a = \sqrt{(a^3)^2} \cdot a = |a^3|\sqrt{a}$
(если знак числа $a$ неизвестен, раскрыть модуль невозможно)
За знак корня выносится модуль числа.

## Внесение множителя под знак корня

а) $6\sqrt{b} = \sqrt{6^2} \cdot b = \sqrt{36b}$ – внесён множитель 6 под знак корня.
б) $-6\sqrt{b} = -1 \cdot 6\sqrt{b} = -\sqrt{6^2} \cdot b = -\sqrt{36b}$
в) $a\sqrt{b}$.
Рассмотрим два случая:
если $a \geq 0$, то $a\sqrt{b} = |a|\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$
если $a<0$, то $a\sqrt{b} = -|a|\sqrt{b} = -\sqrt{a^2b}$
Под знак корня вносится модуль числа, знак числа остаётся перед знаком корня.

Квадратное уравнение, в котором все коэффициенты отличны от нуля, называют **полным квадратным уравнением**.

Квадратное уравнение, в котором хотя бы один коэффициент равен нулю, называют **неполным квадратным уравнением**.

**Примеры**

| Полные квадратные уравнения | Неполные квадратные уравнения |
|---|---|
| $x^2 - 5x + 19 = 0$ | $x^2 - 6 = 0$ |
| $3x^2 - 6x + 4 = 0$ | $x^2 + 6 = 0$ |
| | $6x^2 = 0$ |
| | $3x^2 + x = 0$ |

**$b = 0, c \neq 0$**

**Пример 1.** Решим уравнение $x^2 - 6 = 0$.

▶ $x^2 - 6 = 0$
$(x - \sqrt{6})(x + \sqrt{6}) = 0$
$x - \sqrt{6} = 0$ или $x + \sqrt{6} = 0$
$x = \sqrt{6}$ $\quad x = -\sqrt{6}$
Ответ: $-\sqrt{6}$; $\sqrt{6}$. ◁

**Пример 2.** Решим уравнение $x^2 + 6 = 0$.

▶ $x^2 + 6 = 0$
$x^2 = -6$
Ответ: корней нет. ◁

**$b = 0, c = 0$**

**Пример.** Решим уравнение $6x^2 = 0$.

▶ $6x^2 = 0$
$x^2 = 0$
$x = 0$
Ответ: 0. ◁

**$b \neq 0, c = 0$**

**Пример.** Решим уравнение $3x^2 + x = 0$.

▶ $3x^2 + x = 0$
$x(3x + 1) = 0$
$x = 0$ или $3x + 1 = 0$
$3x = -1$
$x = -\frac{1}{3}$
Ответ: $-\frac{1}{3}$; 0. ◁

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

$D = b^2 - 4ac$

1) Если $D < 0$, то корней нет.

2) Если $D = 0$, то уравнение имеет ровно 1 корень $x = -\dfrac{b}{2a}$.

3) Если $D > 0$, то уравнение имеет ровно 2 корня $x = -\dfrac{b \pm \sqrt{D}}{2a}$.

Если коэффициент при $x$ чётный, то есть $b = 2k$, то удобнее воспользоваться формулой $D_1 = k^2 - ac$.

$x = -\dfrac{k \pm \sqrt{D_1}}{a}$.

Квадратное уравнение, в котором старший коэффициент равен 1, называют **приведённым квадратным уравнением**.

$x^2 - 5x + 19 = 0$, $x^2 - 64 = 0$, $x^2 - 6x = 0$ – приведённые квадратные уравнения.

## Теорема Виета для приведённого квадратного уравнения

Если $x_1$ и $x_2$ – корни уравнения $x^2 + bx + c = 0$, то $x_1 + x_2 = -b$, $x_1 \bullet x_2 = c$.

## Обратная теорема

Если числа $m$ и $n$ таковы, что $m + n = -p$, $mn = q$, то эти числа являются корнями уравнения $x^2 + px + q = 0$.

Уравнение, в котором обе части являются рациональными выражениями, называют **рациональным уравнением**.

Рациональное уравнение, в котором обе части являются целыми выражения, называют **целым рациональным уравнением.**

**3. Выполните по учебнику: № 372 (а, г), № 409 (б, е), № 410 (б, д), № 536 (в) (решения должны быть с вычислениями)**

**4. Запишите: Самостоятельная работа и решите самостоятельно уравнение:**

$$2x^2 - 18x + 40 = 0$$

**Домашнее задание:** **Выполнить задание № 584 (а)**