

Уважаемые обучающиеся 8 класса!

Продолжаем с вами дистанционное 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: **Обобщение по теме "Квадратные корни"**

Запишите в тетради:

Двадцать второе июня

Классная работа

Тема: Обобщение по теме "Квадратные корни".

1. Проработайте опорный материал с свойствами и образцами решений, а затем выполните задания, указанные после него:

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень

Квадратным корнем из числа a называют такое число b , квадрат которого равен a , т. е. $b^2 = a$.

$8^2 = 64$, $(-8)^2 = 64$ поэтому 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.

Из определения следует, что

1) для любого $a \geq 0$ верно равенство: $(\sqrt{a})^2 = a$.

2) для любого a верно равенство: $\sqrt{a^2} = |a|$.

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 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$.

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

Пример 1. Найдём значения выражений:

а) $\sqrt{36 \cdot 81}$; б) $\sqrt{\frac{36}{81}}$; в) $\sqrt{54} \cdot \sqrt{24}$; г) $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{24}}$.

► а) $\sqrt{36 \cdot 81} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{81} = 6 \cdot 9 = 54.$

б) $\sqrt{\frac{36}{81}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{81}} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

в) $\sqrt{54} \cdot \sqrt{24} = \sqrt{54 \cdot 24} = \sqrt{(9 \cdot 6) \cdot (6 \cdot 4)} = \sqrt{9 \cdot 6^2 \cdot 4} = 3 \cdot 6 \cdot 2 = 36$

г) $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{24}} = \sqrt{\frac{54}{24}} = \sqrt{\frac{9 \cdot 6}{6 \cdot 4}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} \triangleleft$

Пример 2. Упростим выражение $\sqrt{a^8}$.

► $\sqrt{a^8} = \sqrt{(a^4)^2} = |a^4|.$

Так как $a^4 \geq 0$ для любого числа a , то $|a^4| = a^4$, поэтому

$\sqrt{a^8} = \sqrt{(a^4)^2} = |a^4| = a^4. \triangleleft$

Пример 3. Упростим выражение $\sqrt{a^{10}}$.

► $\sqrt{a^{10}} = \sqrt{(a^5)^2} = |a^5|. \triangleleft$

Пример 4. Упростим выражение $\sqrt{a^{10}}$, если $a \geq 0$.

► $\sqrt{a^{10}} = \sqrt{(a^5)^2} = |a^5|.$

Раскроем модуль. Так как $a \geq 0$, то $a^5 \geq 0$, поэтому

$\sqrt{a^{10}} = \sqrt{(a^5)^2} = |a^5| = a^5. \triangleleft$

Пример 5. Упростим выражение $\sqrt{a^{10}}$, если $a < 0$.

► $\sqrt{a^{10}} = \sqrt{(a^5)^2} = |a^5|.$

Раскроем модуль. Так как $a < 0$, то $a^5 < 0$, поэтому

$\sqrt{a^{10}} = \sqrt{(a^5)^2} = |a^5| = -a^5. \triangleleft$

Вынесение множителя за знак корня

а) $\sqrt{147} = \sqrt{49 \cdot 3} = \sqrt{7^2 \cdot 3} = \sqrt{7^2} \cdot \sqrt{3} = 7\sqrt{3}$

(вынесен множитель 7 за знак корня)

б) $\sqrt{a^5} = \sqrt{a^4 \cdot a} = \sqrt{(a^2)^2 \cdot a} = |a^2|\sqrt{a} = a^2\sqrt{a}$

(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 выносятся модуль числа.

Внесение множителя под знак корня

а) $6\sqrt{b} = \sqrt{6^2 \cdot b} = \sqrt{36b}$

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.

2. Выполните задания:

Задание 1. Вычислить и при необходимости исправить ответ на правильный. Записать в тетрадь правильное решение.

Проверьте: верно ли?

$$\sqrt{49 \cdot 16} = 28$$

$$\sqrt{\frac{1}{81}} = \frac{1}{9}$$

$$\sqrt{(-5) \cdot 80} = -20$$

$$3 \cdot \sqrt{\frac{9}{16}} = 2,5$$

$$\sqrt{4^6} = 68$$

$$\sqrt{\frac{4}{169}} \cdot \sqrt{\frac{81}{144}} = \frac{3}{26}$$

Задание 2. Выполнить тест "Корни" по ссылке:

<https://obrazovaka.ru/test/po-algebre-korni-8-klass.html>

Результаты сфотографировать и показать учителю.

Домашнее задание: Повторите § 4-7. (свойства, правила, примеры решения заданий), выполнить задолженности,

Ссылка на электронный учебник: [Учебник алгебры 8 кл.](#)

Запомнить:

$\sqrt{a}$ – арифметический
квадратный корень из
числа a – это

$$\sqrt{a} \geq 0 \quad (\sqrt{a})^2 = a$$

$\sqrt{}$ – знак арифметического квадратного корня

a – подкоренное выражение, где $a \geq 0$

!Узнайте интересные факты о Дне квадратного корня, поделитесь информацией с одноклассниками.