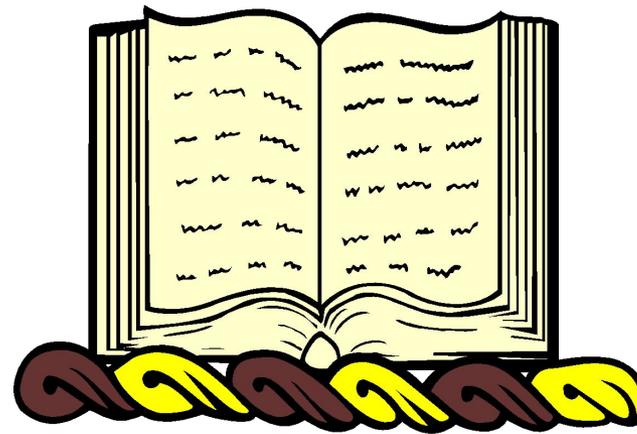


*Знание - самое превосходное из владений.  
Все стремятся к нему, само оно не приходит.  
Абу-р-Райхан ал-Буруни.*



## Проверим домашнюю работу:

№350 (а, в)

Сравнить:

а)  $\sqrt{27}$  и  $\sqrt{28}$

в)  $\sqrt{7}$  и 3

№351(б, г)

Расположить в порядке  
возрастания:

б)  $\sqrt{12,4}$ ,  $\sqrt{18}$

г)  $\sqrt{0,7}$ , 1,  $\sqrt{1,7}$

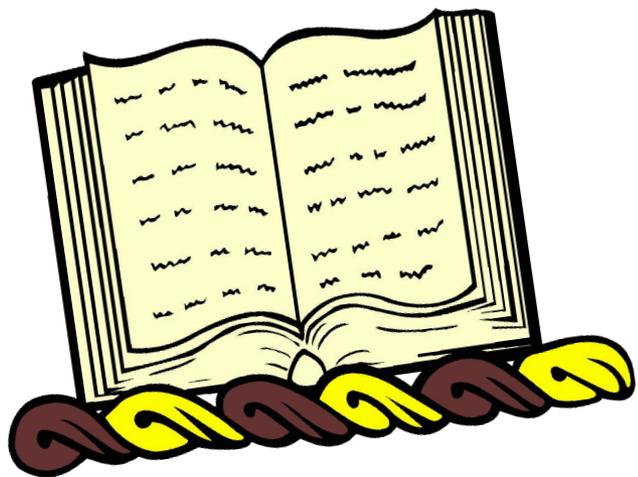
465(а, б, в)

Вычислить:

а) 0,8

б) 2,4

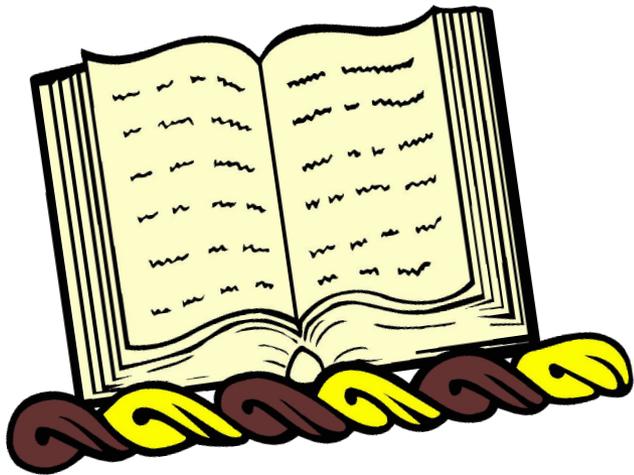
в) 6

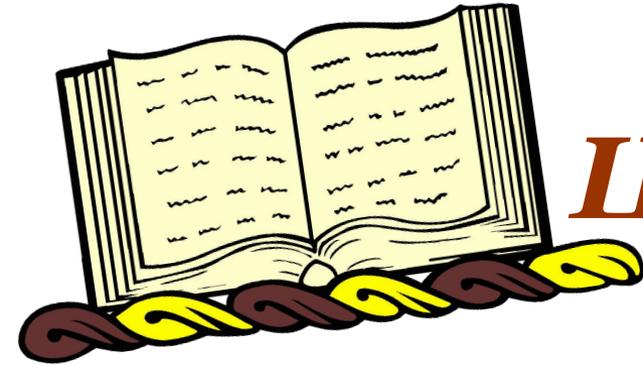


Классная работа

27.11.08.

# *Квадратный корень из произведения*





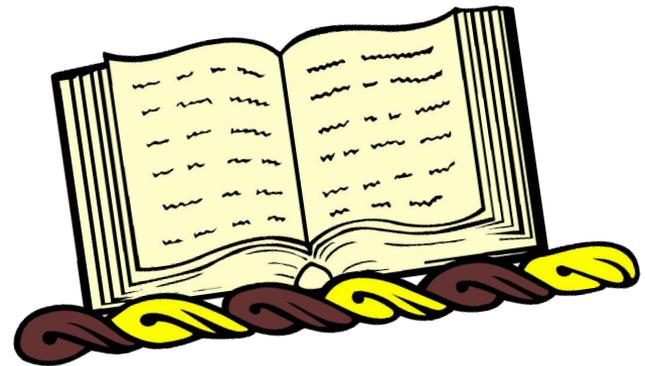
## *Цели урока:*

- Повторить определение арифметического квадратного корня.
- Ввести и доказать теорему о квадратном корне из произведения.
- Научиться находить квадратный корень из произведения.
- Проверить знания и умения с помощью самостоятельной работы.

# *Квадратный корень из произведения*

План урока:

- Устный счет.
- Групповая мини-лабораторная работа.
- Практическая работа.
- Самостоятельная работа.
- Подведение итогов.
- Задание на дом.





# Здравствуйте, ребята!

*Я- ваш помощник, я проведу вас по всей большой теме «Арифметический квадратный корень». Помогите мне вспомнить определение арифметического квадратного корня из числа  $a$ , отвечая на мои вопросы*

- 1. Как читается выражение  $\sqrt{a}$ ? (Квадратный корень из  $a$ )*
- 2. При каком значении  $a$  выражение  $\sqrt{a}$  имеет смысл?  
(выражение  $\sqrt{a}$  имеет смысл при неотрицательном  $a$ )*
- 3. Что называется арифметическим квадратным корнем из числа  $a$ ?  
(арифметическим квадратным корнем из числа  $a$  называется неотрицательное число  $a$ , квадрат которого равен  $a$ )*
- 4. Когда равенство  $\sqrt{a} = b$  является верным?  
(Равенство  $\sqrt{a} = b$  является верным, если выполняются два условия: 1)  $b \geq 0$   
2)  $b^2 = a$ )*
- 5. При каком значении  $a$  выполняется равенство  $(\sqrt{a})^2 = a$ ?  
(Равенство  $(\sqrt{a})^2 = a$  выполняется при любом  $a$ , если  $\sqrt{a}$  имеет смысл).*

**Устный счет :** 1) **Вычислить:**



$$\begin{array}{cccccc} \sqrt{400} & \sqrt{225} & \sqrt{121} & \sqrt{196} & \sqrt{144} & \sqrt{625} \\ \sqrt{0,01} & \sqrt{0,16} & (\sqrt{8})^2 & (\sqrt{47})^2 & \left(\sqrt{\frac{7}{9}}\right)^2 & \left(\sqrt{\frac{3}{4}}\right)^2 \end{array}$$

$$(\sqrt{5} \cdot \sqrt{2})^2 = (\sqrt{5})^2 \cdot (\sqrt{2})^2 = 5 \cdot 2 = 10$$

$$17^2 - 7^2 = (17 - 7)(17 + 7) = 10 \cdot 24 = 240$$

**2) Представить в виде произведения множителей, каждый из которых является квадратом числа:**

$$14400 = 144 \cdot 100;$$

$$2,25 = 225 \cdot 0,01$$

$$32 \cdot 98 = 16 \cdot 2 \cdot 49 \cdot 2 = 16 \cdot 49 \cdot 4$$

$$3,6 \cdot 0,9 = 36 \cdot 0,1 \cdot 9 \cdot 0,1 = 36 \cdot 9 \cdot 0,01$$

**3) Докажите, что  $\sqrt{121} = 11$**

1) 11- число неотрицательное

$$2) 11^2 = 121$$



*Сегодня мы познакомимся с одним из свойств арифметического квадратного корня.*

*Введем и докажем теорему о квадратном корне из произведения, рассмотрим примеры её применения.*

*Затем Вам будут предложены задания для самопроверки.*

***Желаю удачи!***



**вычислить:**  $\sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{100} = 10$   
 $\sqrt{196 \cdot 121} = \sqrt{196} \cdot \sqrt{121} = 13 \cdot 11 = 143$

**Проведем мини-лабораторную работу по группам**  
**Вычислите :**

1 группа

a)  $\sqrt{16 \cdot 9} = 12$

б)  $\sqrt{16} \cdot \sqrt{9} = 12$

2 группа

a)  $\sqrt{\frac{9}{16} \cdot \frac{4}{36}} = \frac{1}{4}$

б)  $\sqrt{\frac{9}{16}} \cdot \sqrt{\frac{4}{36}} = \frac{1}{4}$

3 группа

a)  $\sqrt{4 \cdot 0,01} = 0,2$

б)  $\sqrt{4} \cdot \sqrt{0,01} = 0,2$

**вывод:**

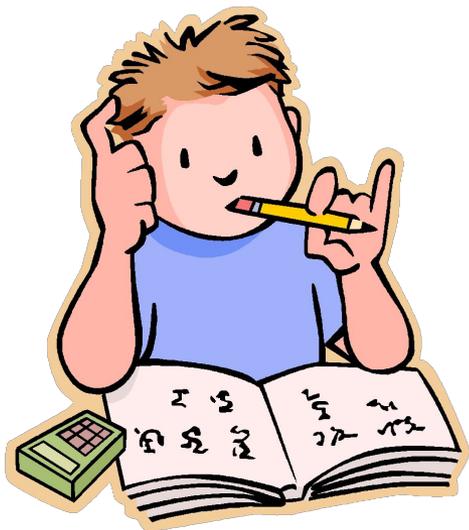
Итак, корень из произведения двух неотрицательных чисел равен произведению корней из этих чисел.

Записать это в общем виде  $\sqrt{av} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{v}$  , где  
с помощью букв:

$$a \geq 0, v \geq 0,$$

# Теорема

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



**□ Корень из произведения неотрицательных множителей равен произведению корней из этих множителей.**

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

**Дано:**  $a \geq 0$  и  $b \geq 0$

**Доказать:**  $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

**Доказательство:**

Если  $a \geq 0$  и  $b \geq 0$ , тогда  $\sqrt{ab}$  и  $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$  имеют смысл

Покажем, что выполняются два условия из определения арифметического квадратного корня:

$$\sqrt{a} = b$$

$$1) b \geq 0, 2) b^2 = a$$

$$1) \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \geq 0$$

$$2) (\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})^2 = ab$$

$$\sqrt{a} \geq 0$$

$$(\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2 \cdot (\sqrt{b})^2 = ab$$

$$\sqrt{b} \geq 0$$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \geq 0$$

Итак,

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$



# *Блиц-опрос:*

1. Сформулировать теорему о квадратном корне из произведения?
2. Каковы этапы доказательства теоремы?
3. Будет ли теорема верна, если произведение будет содержать три множителя?



*Мы рассмотрели  
доказательство теоремы  
об извлечении квадратного  
корня из произведения.*

*Перейдём к  
практической работе.*

*Сейчас я вам покажу как  
применяется эта формула  
при решении примеров.*



***Решайте вместе со мной.***

# Решаем примеры:

1. Вычислите значение квадратного корня, используя теорему о корне из произведения:

$$1) \sqrt{100 \cdot 16} = \sqrt{100} \cdot \sqrt{16} = 10 \cdot 4 = 40$$

$$2) \sqrt{144 \cdot 4} = \sqrt{144} \cdot \sqrt{4} = 12 \cdot 2 = 24$$

$$3) \sqrt{25 \cdot 81} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{81} = 5 \cdot 9 = 45$$

$$4) \sqrt{9 \cdot 121 \cdot 0,25} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{121} \cdot \sqrt{0,25} = 3 \cdot 11 \cdot 0,5 = 16,5$$

$$5) \sqrt{400 \cdot 25 \cdot 0,36} = \sqrt{400} \cdot \sqrt{25} \cdot \sqrt{0,36} = 20 \cdot 5 \cdot 0,6 = 60$$



# Решаем примеры:



## 2. Найдите значение выражения:

$$1) \sqrt{72 \cdot 18} = \sqrt{36 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 2} = \sqrt{36 \cdot 9 \cdot 4} = 6 \cdot 3 \cdot 2 = 36$$

$$2) \sqrt{75 \cdot 27} = \sqrt{25 \cdot 3 \cdot 9 \cdot 3} = \sqrt{25 \cdot 9 \cdot 9} = 5 \cdot 3 \cdot 3 = 45$$

$$3) \sqrt{3,6 \cdot 2,5} = \sqrt{36 \cdot 0,1 \cdot 25 \cdot 0,1} = \sqrt{36 \cdot 25 \cdot 0,01} = 6 \cdot 5 \cdot 0,1 = 3$$

$$4) \sqrt{810 \cdot 40} = \sqrt{81 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 10} = 9 \cdot 2 \cdot 10 = 180$$

# Быстрый счёт



А я догадался, как  
можно использовать эту  
формулу для быстрых  
вычислений.

А вы?

$$\sqrt{16900} = \sqrt{169 \cdot 100} = \sqrt{169} \cdot \sqrt{100} = 13 \cdot 10 = 130$$

$$\sqrt{1,96} = \sqrt{196 \cdot 0,01} = \sqrt{196} \cdot \sqrt{0,01} = 14 \cdot 0,1 = 1,4$$

$$\sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{(13 - 12)(13 + 12)} = \sqrt{1 \cdot 25} = 1 \cdot 5 = 5$$

$$\sqrt{313^2 - 312^2} = \sqrt{(313 - 312)(313 + 312)} = \sqrt{1 \cdot 625} = 1 \cdot 25 = 25$$



(հիշողքի 9 ձևազանք միաջամկ օգոնչվածքի հաշիվ)  
**:ՅՈՒՆԱՏԱԺ ՕԳՈՆՉՎԱՇԽՈՏՈՒՄԸ  
ԿՆՐ ԿԺՃԱՄԻՆԻ ԿՆՑ ՕՆԶՆՆԵՐԸ II**

### Вариант 1

1.  $\sqrt{25 \cdot 81} = 45$

ա)25-Ա б)45-Ս в)81-Ի գ)14-Մ

2.  $\sqrt{0,64 \cdot 900} = 24$

ա)8-կ б)30-Կ в)24-Ք գ)90-Մ

3.  $\sqrt{75 \cdot 48} = 60$

ա)48-Լ б)75-Կ в)5-Տ գ)60-Ա

4.  $\sqrt{1,6 \cdot 4,9 \cdot 0,25} = 1,4$

ա)1,4-Յ б)49-Ի в)1,6-Օ գ)4-Ա

5.  $\sqrt{104^2 - 40^2} = 96$

ա)64-Օ б)96-Կ в)8-Կ գ)12-Ի

Ս	Ք	Ա	Յ	Կ
---	---	---	---	---

### Вариант 2

1.  $\sqrt{121 \cdot 64} = 88$

ա)88-Ե б)11-Ե в)8-Ի գ)19-Տ

2.  $\sqrt{0,36 \cdot 169} = 7,8$

ա)0,6-Ի б)13-Ա в)7,8-Ք գ)78-Կ

3.  $\sqrt{72 \cdot 32} = 48$

ա)36-Ե б)48-Ա в)16-Ի գ)2-Մ

4.  $\sqrt{2,5 \cdot 14,4 \cdot 0,36} = 3,6$

ա)3,6-Յ б)25-Ա в)36-Ի գ)12-Ե

5.  $\sqrt{117^2 - 108^2} = 45$

ա)9-Ի б)15-Կ в)4,5-Ց գ)45-Օ

Ե	Ք	Ա	Յ	Օ
---	---	---	---	---



## *Подведем итоги*

- С какой теоремой мы сегодня познакомились?
- Как формулируется эта теорема?

*Вот и завершается наш урок.  
Запишите домашнее задание:  
№361(а,б), 363, 365(б,в,д), 371  
и 15 стр 80, Т в копилку*



**Я только хочу вам напомнить, что при решении задач, примеров надо искать рациональные подходы и применять разнообразные способы.**

*До свидания!  
Спасибо за урок!*