

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

# *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:

- Актуализация знаний.
- Изучение нового материала.
- Закрепление формулы на примерах.
- Самостоятельная работа.
- Подведение итогов.
- Задание на дом.

# Здравствуйте, ребята!



## Повторим :

1. Как называется выражение  $\sqrt{a}$  ?
2. Что называется арифметическим квадратным корнем из числа  $a$  ?
3. При каком значении  $a$  выражение  $\sqrt{a}$  имеет смысл?



## Найдите:

$$1) \sqrt{25}; \sqrt{16}; \sqrt{0,49} \quad \sqrt{144}; \sqrt{225}; \sqrt{0}$$

$$(\sqrt{0,4})^2; (\sqrt{15})^2; (-2\sqrt{5})^2$$

$$2) x^2 = 36 \quad y^2 = 11$$

$$m^2 = 0 \quad d^2 = -3$$

$$3) \sqrt{10} \quad \text{или} \quad \sqrt{11}$$

$$\sqrt{50} \quad \text{или} \quad 7$$



*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!***



## Попробуем решить

Рассмотрим арифметический  
корень

$$\sqrt{64 \cdot 49} = \sqrt{(8)^2 \cdot (7)^2} = \sqrt{(8 \cdot 7)^2} = 8 \cdot 7 = 56$$

Найдите значение  
выражения:

$$\sqrt{64} \cdot \sqrt{49} = 8 \cdot 7 = 56$$

Значит,  $\sqrt{64 \cdot 49} = \sqrt{64} \cdot \sqrt{49}$ .

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

# Теорема



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

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



# Квадратный корень из произведения

## Доказательство:

1.  $a \geq 0$  и  $b \geq 0$ , значит,  $\sqrt{ab}, \sqrt{a}, \sqrt{b}$  - ИМЕЮТ СМЫСЛ.

2.  $\sqrt{ab} \rightarrow (\sqrt{ab}) \geq 0$   
 $\searrow (\sqrt{ab})^2 = ab$

3.  $\sqrt{a} \rightarrow \sqrt{a} \geq 0$        $\sqrt{b} \rightarrow \sqrt{b} \geq 0$   
 $\searrow (\sqrt{a})^2 = a$                        $\searrow (\sqrt{b})^2 = b$

4. Вывод:  $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \geq 0$ ,  
(т.к. произведение двух неотрицательных чисел неотрицательно)

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

5. Итак,  $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$



*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.

Смотри и учись.

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

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

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

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



*ᠵᠠᠨᠠᠲᠠᠳ ᠣᠭᠠᠨᠴᠢᠨᠠᠰᠢᠬᠣᠰᠢᠵᠠᠨᠠᠳᠤ  
ᠪᠢᠷ ᠶᠠᠳᠠᠮᠢᠨᠢ ᠬᠠᠭ ᠣᠨᠵᠠᠨᠠᠳᠤ*

Вариант 1

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

2.  $\sqrt{16 \cdot 36} = 24$

3.  $\sqrt{4 \cdot 0,36} = 1,2$

4.  $\sqrt{10 \cdot 250} = 50$

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

Вариант 2

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

2.  $\sqrt{36 \cdot 49} = 42$

3.  $\sqrt{9 \cdot 0,49} = 2,1$

4.  $\sqrt{160 \cdot 90} = 120$

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

# *Оцени себя сам:*

<b>№ заданий</b>	<b>1 и 2 задания</b>	<b>1-3 задания</b>	<b>1-4 задания</b>	<b>Все задания</b>
<b>отметка</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5+</b>



## *Подведем итоги*

- С какой теоремой мы сегодня познакомились?
- Сформулируйте правило извлечения квадратного корня из произведения?
- Когда пользуемся этим правилом?



## *Вот и завершается наш видео-урок.*



На этом уроке вы, ребята, познакомились с теоремой об извлечении квадратного корня из произведения, а также рассмотрели её применение.

Вам были предложены упражнения для решения и вы могли проверить себя.

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

*До свидания!*