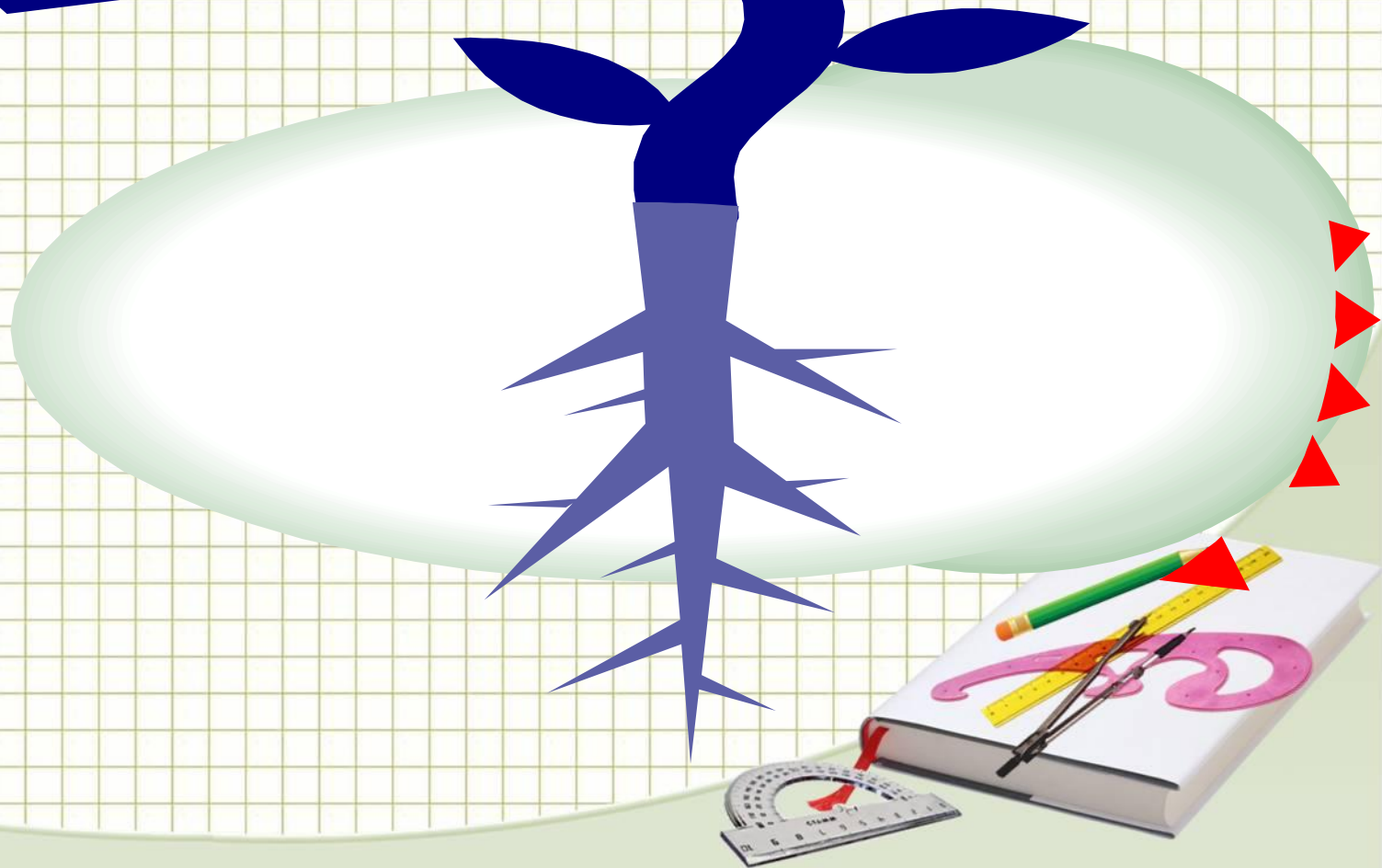


Квадратный корень из степени.

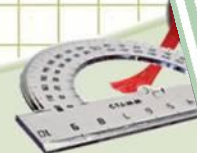
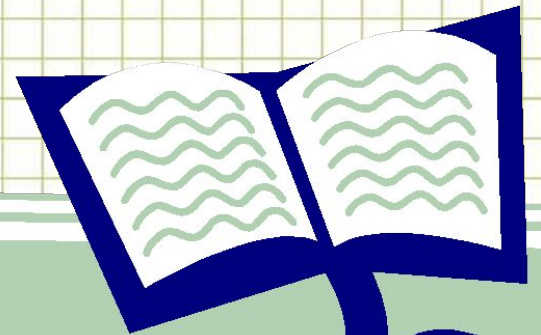




Тема: Квадратный корень из степени.

Цели:

- закрепление навыков извлечения квадратного корня из степени и сравнения квадратных корней;
- рассмотреть применение теорем 1 и 2 для упрощения выражений;
- контроль знаний;
- развитие вычислительных навыков.



План урока:



- 1. Актуализация знаний.
- 2. Устный счет.
- 3. Решение упражнений на применение теоремы 1.
- 4. Решение упражнений на извлечение квадратного корня с помощью метода выделения полного квадрата.
- 5. Самостоятельная, проверочная работа.
- 6. Подведение итогов.



Равенства, справедливые при любых значениях, входящих в них букв, называют *тождествами*.

Например:

$$a \cdot b = b \cdot a$$



Теорема, с помощью которой
можно извлечь квадратный корень
из степени

- Для любого числа a
справедливо равенство

$$\sqrt{a^2} = |a|$$



3) при каких значениях a
справедлива формула?

- Формула справедлива при
любых действительных
значениях a .



4) как называют равенства,
справедливые при любых значениях
входящих в них букв?

• Тождества



Теорема. Для любого числа a
справедливо равенство

$$\sqrt{a^2} = |a|$$

$$\sqrt{5^2} = |5| = 5$$

$$\sqrt{(-5)^2} = |-5| = 5$$



Упрости выражение :

$$\sqrt{z^{14}} - 2z^7, \text{ если } z \leq 0$$

$$\sqrt{z^{14}} - 2z^7 = |z^7| - 2z^7 = -z^7 - 2z^7 =$$

$$= -3z^7$$

$$z \leq 0, z^7 \leq 0$$



Примеры решений упражнений

1) Возвести в квадрат выражения:

$$\left(\sqrt{7} + 2\right); \quad \left(4 - \sqrt{2}\right)$$

2) Упростить:

$$\sqrt{\left(2 + \sqrt{3}\right)^2}; \quad \sqrt{\left(\sqrt{5} - 3\right)^2}; \quad \sqrt{11 + 4\sqrt{7}};$$

$$\sqrt{18 - 8\sqrt{2}};$$



б) с помощью какой теоремы можно сравнить квадратные корни?

• Если $a > b > 0$, то

$$\sqrt{a} > \sqrt{b}$$



Теорема.

Если $a > b > 0$, то $\sqrt{a} > \sqrt{b}$

Например

$\sqrt{18} > \sqrt{17}$, так как $18 > 17$

$\sqrt{\frac{1}{52}} < \sqrt{\frac{1}{47}}$, так как $\frac{1}{52} < \frac{1}{47}$



1) Возвести в квадрат
выражения:

$$\begin{aligned}(\sqrt{7} + 2)^2 &= (\sqrt{7})^2 + 2 \cdot \sqrt{7} \cdot 2 + 2^2 = \\ &= 7 + 4\sqrt{7} + 4 = 11 + 4\sqrt{7};\end{aligned}$$



1) Возвести в квадрат
выражения:

$$\begin{aligned} (4 - \sqrt{2})^2 &= 16 - 8\sqrt{2} + 2 = \\ &= 18 - 8\sqrt{2} \end{aligned}$$



2) Упростить:

$$\sqrt{(2 + \sqrt{3})^2} = |2 + \sqrt{3}| = 2 + \sqrt{3};$$

$$\sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2} = |\sqrt{5} - 3| = 3 - \sqrt{5};$$



2) Упростить:

$$\sqrt{11+4\sqrt{7}} = \sqrt{7+4+4\sqrt{7}} =$$

$$= \sqrt{7+2 \cdot 2\sqrt{7}+4} = \sqrt{(\sqrt{7})^2 + 2 \cdot 2\sqrt{7} + (2)^2} =$$

$$= \sqrt{(\sqrt{7}+2)^2} = |\sqrt{7}+2| = \sqrt{7}+2;$$



2) Упростить:

$$\sqrt{18 - 8\sqrt{2}} = \sqrt{18 - 2 \cdot 4 \cdot \sqrt{2}} =$$

$$= \sqrt{16 + 2 - 2 \cdot 4 \cdot \sqrt{2}} = \sqrt{4^2 - 2 \cdot 4 \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2} =$$

$$= \sqrt{(4 - \sqrt{2})^2} = |4 - \sqrt{2}| = 4 - \sqrt{2};$$



- 2) Упростить

$$\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} = \sqrt{3 + 1 + 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{3}} =$$

$$= \sqrt{3 + 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{3} + 1} =$$

$$= \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2} = |\sqrt{3} + 1| = \sqrt{3} + 1;$$



- 2) Упростить

$$\begin{aligned}\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} &= \sqrt{4 + 3 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3}} = \\ &= \sqrt{4 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} + 3} = \\ &= \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} = |2 - \sqrt{3}| = 2 - \sqrt{3};\end{aligned}$$



- 2) Упростить

$$\begin{aligned}\sqrt{8 - 2\sqrt{7}} &= \sqrt{7 + 1 - 2 \cdot \sqrt{7}} = \\ &= \sqrt{7 - 2 \cdot \sqrt{7} + 1} = \sqrt{(\sqrt{7} - 1)^2} = \\ &= |\sqrt{7} - 1| = \sqrt{7} - 1.\end{aligned}$$

