

$$\sqrt[n]{a}$$

# *Арифметический корень натуральной степени*

# Вычислить (устно)

$$8^2 ; (-1)^5 ; -2^5 ; 5^3 ; 0^7 ;$$

$$(-3)^3 ; (0,3)^3 ; (0,2)^4 ;$$

$$7^3 ; 7^2 ; 10^3 ; 10^2.$$

# Решите уравнение:

**а)  $x^2 - 4 = 0$  ;**

**б)  $x^3 = 8$  ;**

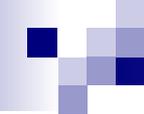
**в)  $x^4 - 81 = 0$**

Арифметическим корнем натуральной степени  $n \geq 2$  из неотрицательного числа  $a$  называется неотрицательное число,  $n$ -я степень которого равна  $a$ .

$$\sqrt[n]{a} = b$$

$$1) b \geq 0$$

$$2) b^n = a$$


$$\sqrt[5]{32} = 2$$

$$1) 2 \geq 0, \quad 2) 2^5 = 32$$


$$\left(\sqrt[n]{\mathbf{a}}\right)^{\mathbf{n}} = \mathbf{a}$$

$$\sqrt[n]{\mathbf{a}^{\mathbf{n}}} = \mathbf{a}$$

## Свойства арифметического корня

Если  $a \geq 0$ ,  $b > 0$  и  $n, m$  — натуральные числа, причем  $n \geq 2$ ,  $m \geq 2$ , то

$$1. \sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}.$$

$$2. \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}.$$

$$3. (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}.$$

$$4. \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[nm]{a}.$$

Для любого нечетного натурального  
числа  $2k+1$  уравнение

$$x^{2k+1} = a \quad \text{при } a < 0$$

имеет только один корень,  
причем *отрицательный*

$$x^3 = -27$$

$$\sqrt[3]{-27} = -3$$

# Арифметический корень n-ой степени.

**Вычислите:**

$$\sqrt{13^2} = \mathbf{13}$$

$$\sqrt[3]{0,3} \cdot \sqrt[3]{90} = \mathbf{3}$$

$$\sqrt[3]{2\frac{10}{27}} = \mathbf{1\frac{1}{3}}$$

$$-2\sqrt[5]{32} = \mathbf{-4}$$

$$\sqrt[5]{-32} = \mathbf{-2}$$

$$\sqrt[5]{\frac{1}{32}} - \sqrt[3]{15\frac{5}{8}} = \mathbf{-2}$$

$$0,7 \sqrt[4]{81} - 4 \sqrt[3]{3\frac{3}{8}} = \mathbf{-3,9}$$

# Повторение:

1) Имеет ли смысл выражение:

$$\sqrt{20} \quad \sqrt[3]{-7} \quad \sqrt[6]{-16} \quad \sqrt[6]{(-3)^4} \quad ?$$

2) Докажите, что:

•  $\sqrt[3]{125} = 5$  т. к.  $5^3 = 125$

•  $\sqrt[8]{0} = 0$  т. к.  $0^8 = 0$

•  $\sqrt[6]{1} \neq -1$  т. к.  $(-1)^6 = 1$

**степени из 1.**

# Повторение:

Сравните:

1.  $8,2^4 \boxed{<} 9,1^4$

2.  $(-2,5)^5 \boxed{<} 4^3$

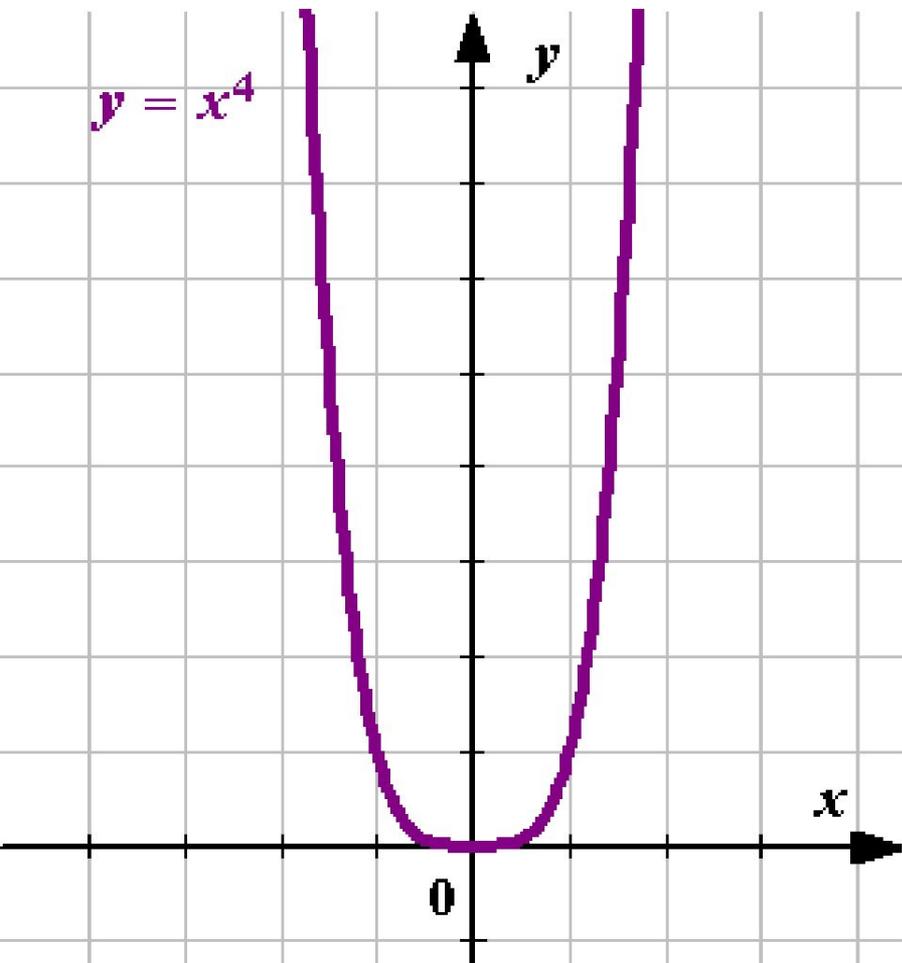
3.  $(-3,7)^3 \boxed{<} (-2,7)^3$

4.  $\sqrt[3]{5,7} \boxed{<} \sqrt[3]{7,5}$

5.  $\sqrt[3]{4} \boxed{>} \sqrt[3]{-4}$

6.  $\left(-\frac{19}{25}\right)^{101} \boxed{=} -0,76^{101}$

**Принадлежит ли графику  
функции  $y = x^4$  точка:**



**A ( - 1; 1 )**

**B ( 1; - 1 )**

**C ( 7; - 2401 )**

## Решите уравнения.

1)  $x_1 = -2; x_2 = 2$

4)  $x = 10$

2) *Корней нет.*

5)  $x = -3$

3)  $x_1 = -1/2; x_2 = 1/2$

6)  $x_1 = -1; x_2 = 1; x_3 = -3; x_4 = 3.$

7)  $x_1 = 9; x_2 = 1$

8)  $x_1 = -1; x_2 = 2$

9)  $x_1 = 16; x_2 = 25.$

# ***Домашнее задание:***

***№ 28(2,4)***

***№ 29(2,4)***

***№ 31(2,4)***



# Самостоятельная работа.

1 вариант

2 вариант

**№ 1. Выпишите выражения, которые имеют СМЫСЛ:**

$$\sqrt[4]{8}; \sqrt[31]{-81}; \sqrt[6]{-1}; \sqrt[7]{5071}.$$

$$\sqrt[7]{27}; \sqrt[4]{-2}; \sqrt[19]{-1103}; \sqrt[6]{0}.$$

**№ 2. Вычислите:**

$$-2 \sqrt[3]{32}; -5 \sqrt[4]{16}; \sqrt[7]{-1}.$$

$$-4 \sqrt[4]{81}; -3 \sqrt[3]{-64}; \sqrt[5]{-32}.$$

**№ 3. Решите уравнения:**

$$\begin{aligned} 125 + x^3 &= 0 \\ \frac{1}{32} x^6 - 2 &= 0 \\ x^4 + 16 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 81 - x^4 &= 0 \\ \frac{1}{2} x^5 + 16 &= 0 \\ x^8 + 8 &= 0 \end{aligned}$$