

## Классная работа

13.11.1

Корнями  $n$ -й степени числа  $a$ , где  $n \in \mathbb{N}, n > 1$ , назыв. такое число,  $n$ -я степ. которого  $= a$

$$\sqrt[4]{16} = 2$$

$$\sqrt[3]{0,008} = 0,2$$

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

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

$$(\sqrt[105]{8})^{105} = (8^{\frac{1}{105}})^{105} = 8^{\frac{105}{105}} = 8$$

! если  $n$ -чет. ( $2k; k \in \mathbb{N}$ ), то  $a \geq 0$ !

Арифмет. корни  $n$ -ой степ. из неотриц.-ов числа  $a$ , где  $n \in \mathbb{N}, n > 1$  называют такое число,  $n$ -я степ. которого  $= a$

$$0^0 = 0$$

$$a^0 = 1$$

$$x^0$$

№1

$$1) (-\sqrt[7]{52})^2 = 2$$

$$2) -\sqrt[4]{7^4} = -7$$

$$3) \left(\frac{1}{2} \sqrt[6]{48}\right)^6 = \left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot 48 = \frac{1}{64} \cdot 48 = \frac{3}{4}$$

$$4) \frac{1}{2} \sqrt[6]{48^6} = \frac{1}{2} \cdot 48 = 24$$

№1.3

$$1) 0,3 \sqrt[3]{1000} - 5 \sqrt[2]{256} = 3 - 10 = -7$$

$$2) \sqrt[5]{14^5} + (-2\sqrt{100})^2 - \sqrt[3]{-128} = 14 + 400 - 2 = 56$$

№1.5.5)

$$1) y = \sqrt[3]{x-1}$$

$$D(y): x \in \mathbb{R}$$

2)

$$\sqrt[2]{a^1} = a^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt[4]{a^8} = a^{\frac{8}{4}}$$

$$(\sqrt[4]{a})^4 = a$$

$$\sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5^3} = 5^{\frac{3}{3}} = 5^1 = 5$$

$$\begin{aligned} a^n \cdot a^m &= a^{n+m} \\ a^n : a^m &= a^{n-m} \\ (a^n)^m &= a^{n \cdot m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left(\sqrt[3]{a^8}\right)^6 &= \left(a^{\frac{8}{3}}\right)^6 = \\ &= a^{\frac{8}{3} \cdot 6^2} = a^{16} \end{aligned}$$





1. Найдите значение числового выражения:

а)  $\sqrt[4]{(-11)^4}$ ;      б)  $\sqrt[3]{25 \cdot 135}$ .

$$-11^{\frac{4}{4}} = \underline{-11}$$

2. Сравните числа  $\sqrt[6]{80}$  и  $\sqrt[3]{9}$ .

3. Внесите множитель под знак корня в выражении  $a\sqrt{2}$ , где  $a < 0$ .

4. Решите уравнение:

а)  $x^3 + 18 = 0$ ;      б)  $(\sqrt[4]{x})^2 + 4\sqrt[4]{x} - 5 = 0$ .

5. Упростите выражение:

а)  $\sqrt{4-\sqrt{7}} \cdot \sqrt{4+\sqrt{7}}$ ;      б)  $a + \sqrt[4]{a^4}$ , где  $a > 0$ .

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{5^2 \cdot 15 \cdot 9} = \\ &= \sqrt[3]{5^2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3} = \\ &= \sqrt[3]{5^3 \cdot 3^3} = \\ &= \sqrt[3]{5^3} \cdot \sqrt[3]{3^3} = 5 \cdot 3 = \underline{15} \end{aligned}$$

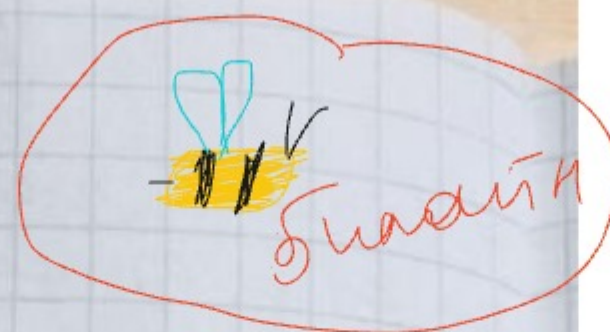
$$\begin{aligned} & \sqrt[6]{80} < \sqrt[3]{9} \\ & (\sqrt[6]{80})^3 < (\sqrt[3]{9})^3 \\ & \sqrt{80} < 9 = \sqrt{81} \end{aligned}$$



$$a) y = \sqrt[3]{|x| - 1}$$

$$D(y): |x| - 1 \geq 0$$

$$x \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$$

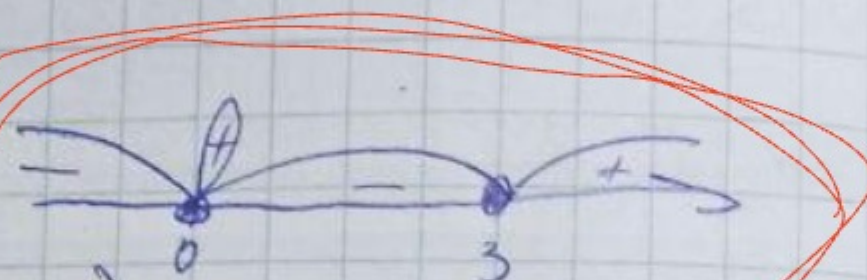


$$b) y = \sqrt[6]{x^2(x-3)}$$

$$D(y): x^2(x-3) \geq 0$$

$$x^2(x-3) = 0$$

$$x = 0 \quad x = 3$$



од. onper.

$$x \in \{0\} \cup [3; +\infty)$$

№ 11.7

$$1) y = \sqrt[5]{x} - 2$$

$$x \in [-2; +\infty)$$

$$2) y = \sqrt[3]{x} - 3$$

$$x \in (-\infty; +\infty)$$

$$3) y = \sqrt[3]{x} - 1$$

$$y \in [0; +1)$$

од. знаит. груп.

№ 11.9

$$0 = \sqrt[3]{0}$$

$$1 = \sqrt[3]{1}$$

$$2 = \sqrt[3]{8}$$

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

$$1) \sqrt[3]{3}$$

Ответ: 1; 2

$$2) \sqrt[3]{21}$$

Ответ: 2; 3

$$3) \sqrt[3]{100}$$

Ответ: 4; 5

$$4) -\sqrt[3]{81}$$

Ответ: -4; -5

$$1 = \sqrt[4]{1}$$

$$2 = \sqrt[4]{16}$$

$$3 = \sqrt[4]{81}$$

№ 11.11

$$4 = \sqrt[3]{64}$$

$$5 = \sqrt[3]{125}$$

$$1) x^5 = 9$$

$$x = \sqrt[5]{9}$$

$$4) \sqrt[4]{x} = 3$$

$$x^{\frac{1}{4}} = 3$$

$$x = 3^4$$

$$x = 81$$

$$6) \sqrt[3]{2x} + 7 = 0$$

$$\sqrt[3]{2x} = -7$$

$$2x = -343$$

$$x = -171,5$$

$$2) x^2 = -2$$

$$x = \sqrt[2]{-2}$$

$$5) \sqrt[6]{x} = -2$$

$$x^{\frac{1}{6}} = -2$$

$$x = (-2)^6$$

$$x \in \emptyset$$

$$3) x^{\frac{1}{6}} = 5$$

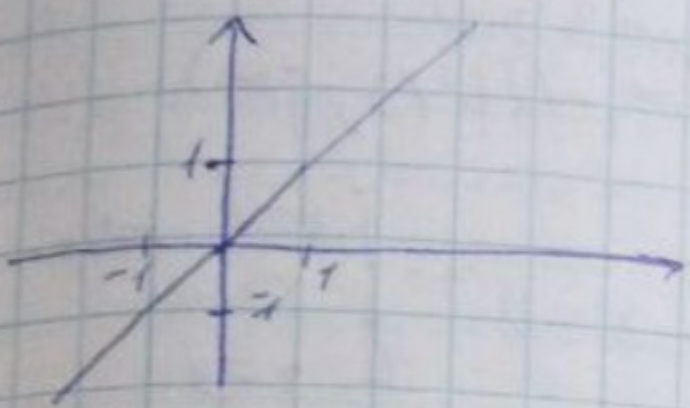
$$x = \sqrt[6]{5}$$

№ 11.13



$$1) y = \left(\frac{x}{2}\right)^3$$

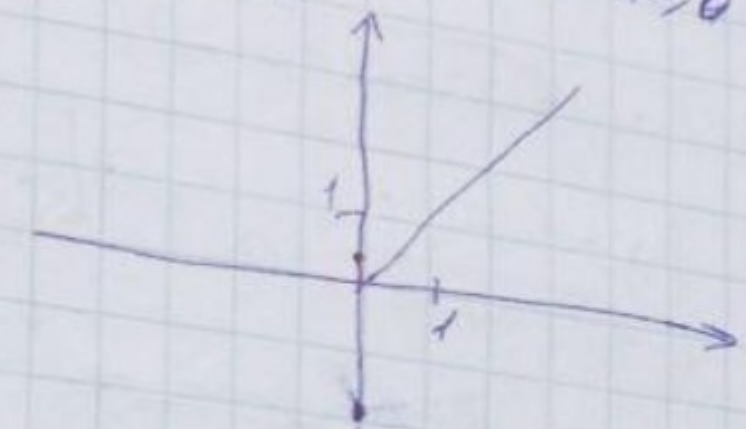
$$y = x$$



$$2) y = \left(\frac{x}{2}\right)^4$$

$$y = x$$

$$x \geq 0$$



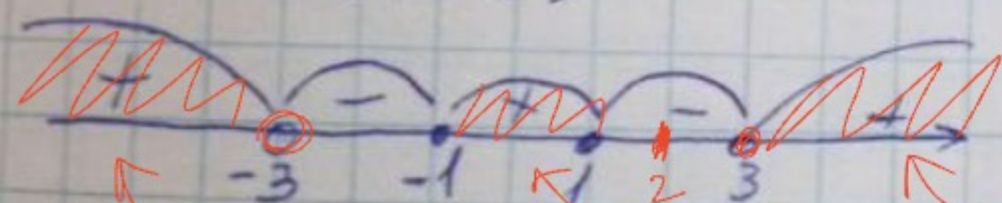
$$\sqrt{11.14}$$

$$1) \frac{4}{\sqrt[4]{x^2-9}}$$

$$D(y): \begin{cases} \frac{|x|-1}{x^2-9} \geq 0 \\ x^2-9 \neq 0 \end{cases}$$

$$\frac{|x|-1}{x^2-9} \geq 0$$

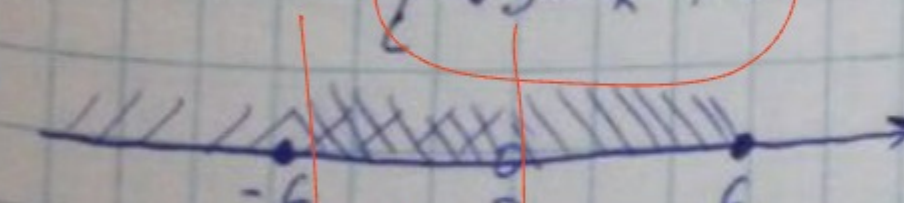
$$\frac{|x|-1}{(x-3)(x+3)} \geq 0$$



$$x \in (-\infty; -3) \cup (-1; 1) \cup (3; +\infty)$$

$$2) \frac{8}{\sqrt[4]{6-|x|}} + \frac{1}{\sqrt[4]{3-x}}$$

$$D(y): \begin{cases} 6-|x| \geq 0 \\ \sqrt[4]{3-x} \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x| \leq 6 \\ x < 3 \end{cases} \Rightarrow x \in [-6; 3)$$



11.16

$$1) (x^2-4) \sqrt[4]{x+1} = 0 \quad |x \geq -1$$

$$\begin{cases} x^2-4=0 \\ \sqrt[4]{x+1} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2=4 \\ x \neq -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-2 \end{cases} \quad x \neq -2$$

$$1) \sqrt[21]{x^7} =$$

$$x^{\frac{7}{21}} = x^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{x}$$

$$x^{\frac{1}{3}}$$

$$2) \sqrt[4]{x^5} \sqrt[3]{x} =$$

$$= \sqrt[4]{x^5 \cdot x^{\frac{1}{3}}} = \sqrt[4]{x^{\frac{16}{3}}} = x^{\frac{16}{12}} = x^{\frac{4}{3}}$$

$$= \sqrt[4]{x^5 \cdot x^{\frac{1}{3}}} = \sqrt[4]{x^{\frac{16}{3}}} = \sqrt[4]{x^{\frac{16}{3}}} = x^{\frac{16}{12}} = x^{\frac{4}{3}}$$

3. Решите уравнение:

$$1) 125x^3 - 64 = 0;$$

$$4) \sqrt[5]{x+2} = -2;$$

$$2) (x+2)^7 = -128;$$

$$5) \sqrt[6]{x-4} = -2;$$

$$3) (3x-1)^4 = 625;$$

$$6) \sqrt[5]{x^4-113} = -2.$$

$$125x^3 - 64 = 0$$

$$125x^3 = 64$$

$$x^3 = \frac{64}{125}$$

$$x = \sqrt[3]{\frac{64}{125}}$$

$$x = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{125}} = \frac{4}{5}$$

$$\sqrt[3]{64} = x = 4$$

$1^2 = 1$	$1^3 = 1$	$4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$
$2^2 = 4$	$2^3 = 8$	
$3^2 = 9$	$3^3 = 27$	

64