Определение корня n–ой степени

Цель: рассмотреть определение корня n-ой степени, нахождение значения корня и его существование при различных степенях.

Преподаватель математики Кокоева М.

Повторение материала

- Найти значение корня:

1) $\sqrt{25}$
2) $\sqrt{1,21}$
3) $\sqrt{4 \cdot 36}$
4) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$
5) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$
6) $\sqrt{\frac{49}{64}}$

Определение корня n-ой степени

Корнем n-ой степени из числа a называется число, n-ая степень которого равна a.

$$\sqrt[n]{a} = b, \qquad b^n = a$$

Например,

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

$$\sqrt[5]{-32} = -2;\ (-2)^5 = -32$$

$$\sqrt[4]{81} = \pm 3;\ 3^4 = 81;\ (-3)^4 = 81$$

$$\sqrt{1{,}69} = \pm 1{,}3;\ 1{,}3^2 = 1{,}69;\ (-1{,}3)^2 = 1{,}69$$

***a* – подкоренное выражение**

***b* – значение корня**

***n* – степень корня**

Существование корня n-ой степени

Если $\boldsymbol{n}$ - четное, то $\sqrt[n]{\boldsymbol{a}}$ имеет смысл при $\boldsymbol{a} \geq \mathbf{0}$.

Если $\boldsymbol{n}$ – нечётное, то $\sqrt[n]{\boldsymbol{a}}$ имеет смысл при любом $\boldsymbol{a}$.

Имеет ли смысл выражение:

1) $\sqrt[3]{(-1)^2}$
2) $\sqrt[6]{(-1)^7}$
3) $\sqrt[4]{-(-1)^3}$
4) $\sqrt[5]{-(-1)^4}$

Арифметический корень n-ой степени

Арифметическим корнем $\boldsymbol{n}$-ой степени из неотрицательного числа $\boldsymbol{a}$ называется неотрицательное число, $\boldsymbol{n}$-ая степень которого равна $\boldsymbol{a}$.

$$\sqrt[n]{a} = b,\ b^n = a,\ a \geq 0,\ b \geq 0$$

При любом $a > 0$ и n - нечётном имеет смысл выражение $\sqrt[n]{-a} = -\sqrt[n]{a}$.

Очевидно, при любых значениях $\boldsymbol{a}$, верно равенство

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

Решение задач

* № 518
* № 519
* № 520
* № 524
* № 529 (устно)
* № 530
* № 533

Задание на самоподготовку

* П. 23
* № 521
* № 532
* № 534