

Сабақтың тақырыбы:

**Нақты санның n -ші дәрежелі
түбірі және оның қасиеттері.**

Мақсаты:

Нақты сандардан алынған түбірлер мен оның қасиеттері туралы білімдерін тереңдету.

Осы қасиеттерді есеп шығаруда қолдануды үйрену.

Мына сандардың дәрежелерін есепте:

1) 2^3

2) 3^4

3) 6^2

4) 2^7

5) 9^3

6) 3^5

7) 10^4

8) 15^2

Анықтама. a санының n -ші дәрежелі түбірі деп n -ші дәрежесі a санына тең болатын b санын айтады.

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

Анықтама бойынша $\sqrt[n]{a} = b$, мұндағы n -түбір көрсеткіші, a – түбір ішіндегі өрнек

Қасиеттері: 1) $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

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

3) $\sqrt[n \cdot k]{a^k} = \sqrt[n]{a}$

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

5) $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$

- 1) Көбейтіндіден түбір шығару үшін әрбір көбейткіштен түбір шығарып, нәтижелерін көбейту керек (көбейтіндіден түбір шығару ережесі):

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

- Мысал:

$$\sqrt[3]{1000 \cdot 64 \cdot (-27)} = \sqrt[3]{1000} \cdot \sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{-27} = 10 \cdot 4 \cdot (-3) = -120$$

- 2) Бөлшектен түбір шығару үшін алымынан және бөлімінен жеке түбір шығарып, алымының нәтижесін бөлімінің нәтижесіне бөлу керек (бөлшектен түбір шығару ережесі):

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

- Мысал.

$$\sqrt[3]{8} \div \sqrt[3]{125} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{125}} = \frac{2}{5}$$

- 3) Түбірдің дәреже көрсеткіші мен түбір таңбасының ішіндегі өрнектің көрсеткішін қысқарту ережесі:

$$\sqrt[n \cdot k]{a^k} = \sqrt[n]{a}$$

- Мысал:

$$\sqrt[6]{8} = \sqrt[6]{2^3} = \sqrt{2}$$

- 4) Түбірді дәрежеге шығару үшін түбір таңбасының ішіндегі өрнекті осы дәрежеге шығару керек (түбірді дәрежеге шығару ережесі):

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

- Мысал:

$$\sqrt{3^4} = \sqrt{3^4} = \sqrt{81} = 9$$

- 5) Түбірден түбір шығару үшін түбір таңбасының ішіндегі өрнекті өзгеріссіз қалдырып, көрсеткіші берілген екі түбірдің көрсеткіштерінің көбейтіндісіне тең түбірден шығару керек(түбірден түбір шығару):

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

- Мысал.

$$\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt[6]{64} = \sqrt[6]{2^6} = 2$$

● Шексіз түбірлер

$$\sqrt[n]{a \sqrt[n]{a \sqrt[n]{a \dots}}} = \sqrt[n-1]{a}$$

$$\sqrt[n]{a : \sqrt[n]{a : \sqrt[n]{a : \dots}}} = \sqrt[n+1]{a}$$

$$\sqrt{a + \sqrt{a} + \sqrt{a + \dots}} = \frac{\sqrt{4a + 1} + 1}{2}$$

$$\sqrt{a - \sqrt{a} - \sqrt{a - \dots}} = \frac{\sqrt{4a + 1} - 1}{2}$$

Санды дәрежеге шығаруға кері амал бар ма?

a санының квадрат түбірі деген не?

49 санының квадрат түбірі нешеге тең?

27 санының үшінші дәрежелі түбірі нешеге тең?

256 санының төртінші дәрежелі түбірі нешеге тең?

243 санының бесінші дәрежелі түбірі нешеге тең?

● Берілген сандарды салыстыр:

$$\sqrt{2} \text{ және } \sqrt[4]{5}$$

$${}^{2 \cdot 2}\sqrt{2^2} = \sqrt[4]{5}$$

$$\sqrt[4]{4} = \sqrt[4]{5}$$

$$\sqrt{2} < \sqrt[4]{5}$$

Дұрыс жауабын тап.

1) $\sqrt[5]{32 \cdot \sqrt{121}}$

a) 4

2) $\sqrt[4]{625}$

b) 22

3) $\sqrt[3]{216}$

c) 3

4) $\frac{\sqrt[4]{81}}{\sqrt{9}}$

d)

5) $\sqrt{\sqrt{81}}$

e) $6\frac{2}{3}$

6) $\sqrt[5]{\frac{32}{243}}$

k) $\frac{2}{3}$