

**Сабақтың тақырыбы:**

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

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