

Ridicarea la putere a numerelor raționale

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \dots \cdot \frac{a}{b}}_{n \text{ ori}}, a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0, n \in \mathbb{N}^*$$

Exemplu:

$$\left(+\frac{2}{3}\right)^3 = \left(+\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{27}$$

Observații:

1. Atunci când ridicăm la o putere un număr rațional *pozitiv*, rezultatul va fi întotdeauna un număr pozitiv.
2. Atunci când ridicăm la o putere un număr rațional *negativ*, avem două situații posibile:
 - dacă exponentul este un număr par, rezultatul este pozitiv
 - dacă exponentul este un număr impar, rezultatul este negativ

$$\left(-\frac{a}{b}\right)^n = \begin{cases} \left(\frac{a}{b}\right)^n, & n - \text{par} \\ -\left(\frac{a}{b}\right)^n, & n - \text{impar} \end{cases}, a, b \in \mathbb{Z}^*, n \in \mathbb{N}$$

Reguli de calcul cu puteri

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, a, b \in \mathbb{Z}^*, n \in \mathbb{N}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n}, a, b \in \mathbb{Z}^*, m, n \in \mathbb{N}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m : \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}, a, b \in \mathbb{Z}^*, m, n \in \mathbb{N}, m \geq n$$

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^m\right]^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m \cdot n}, a, b \in \mathbb{Z}^*, m, n \in \mathbb{N}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}\right)^n, a, b, c, d \in \mathbb{Z}^*, n \in \mathbb{N}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1, a, b \in \mathbb{Z}^*$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}, a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0.$$

www.Lectii-Virtuale.ro