

# Puterea cu exponent natural a unei fracții ordinare

**Aplicația recomandată:** LearningApps

**Recomandare:** Lecție de însușire de noi cunoștințe

**Competențe generale și specifice:**

**CG 2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale**

**CS 2.2** Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice

**CG 3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice**

**CS 3.1** Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate

**CS 3.2** Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale.

## Reține!

**Definiție:** Fie  $\frac{a}{b}$  o fracție ordinară (unde  $a$  și  $b$  sunt numere naturale, cu  $b \neq 0$ ) și  $n \geq 2$  un număr natural. Produsul a  $n$  factori egali cu  $\frac{a}{b}$  se numește **puterea a  $n$ -a a fracției  $\frac{a}{b}$**  și se notează  $\left(\frac{a}{b}\right)^n$ .

Avem: 
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \dots \cdot \frac{a}{b}}_{n \text{ factori}} = \frac{a^n}{b^n}$$

**Exemplu:** 
$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

## REGULI DE CALCUL CU PUTERI:

### Înmulțirea puterilor cu aceeași bază

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n} \quad \text{Exemplu: } \left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{10} = \left(\frac{1}{2}\right)^{6+10} = \left(\frac{1}{2}\right)^{16}$$



### Împărțirea puterilor care au aceeași bază

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m : \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n} \quad \text{Exemplu: } \left(\frac{31}{2}\right)^{54} : \left(\frac{31}{2}\right)^{14} = \left(\frac{31}{2}\right)^{54-14} = \left(\frac{31}{2}\right)^{40}$$

### Puterea unei puteri

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^m\right]^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m \cdot n} \quad \text{Exemplu: } \left[\left(\frac{1}{3}\right)^5\right]^6 = \left(\frac{1}{3}\right)^{5 \cdot 6} = \left(\frac{1}{3}\right)^{30}$$



### Produsul a două puteri cu același exponent

$$\left(\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^n \quad \text{Exemplu: } \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

### Câtul a două puteri cu același exponent

$$\left(\frac{a}{b} : \frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{c}{d}\right)^n \quad \text{Exemplu: } \left(\frac{10}{3} : \frac{2}{5}\right)^3 = \left(\frac{10}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

