

POTENZA DI FRAZIONE

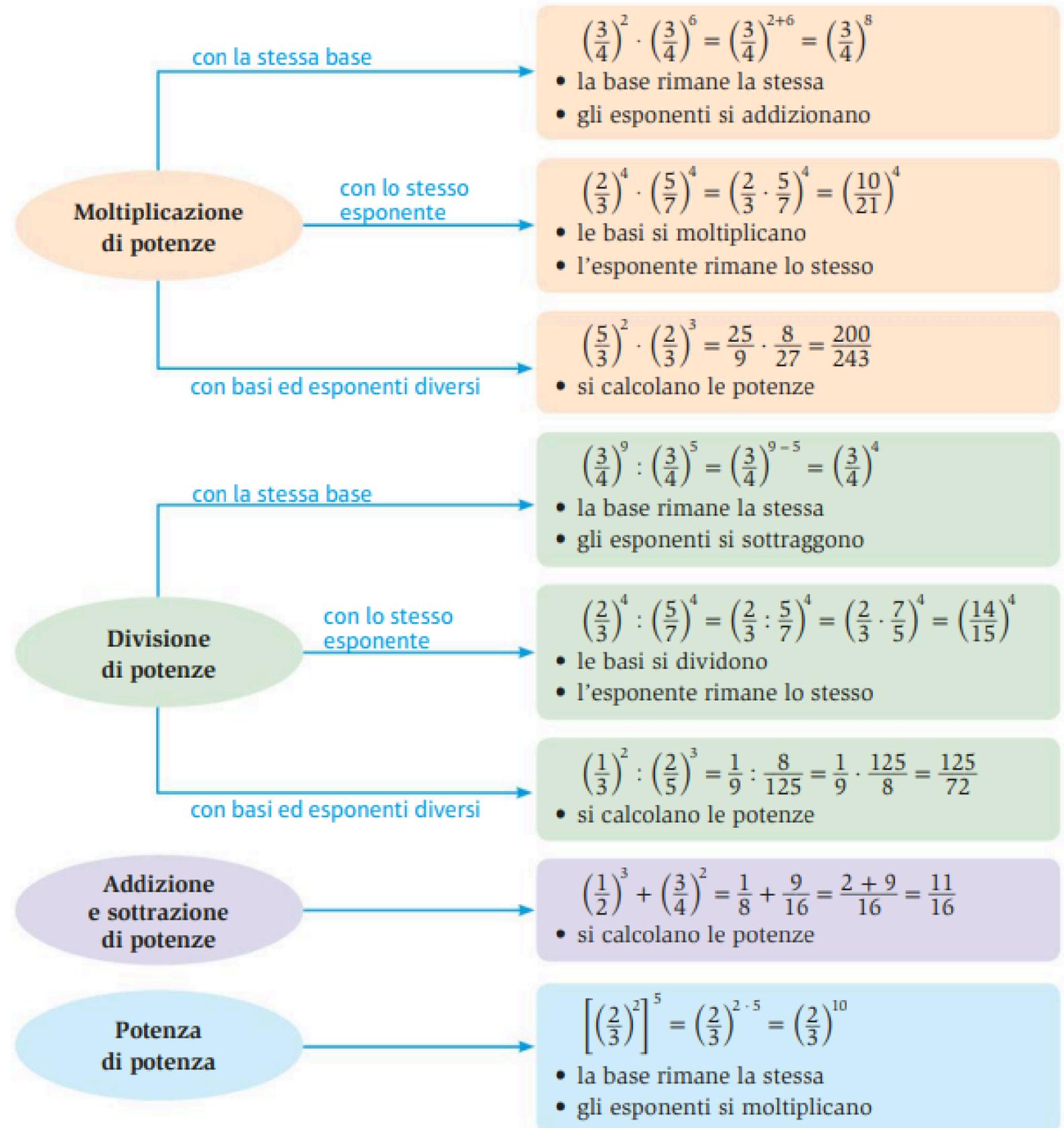
La potenza di una frazione è il prodotto di tante frazioni uguali alla base quante ne indica l'esponente.

$$\left(\frac{7}{3}\right)^4 = \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} = \frac{7 \times 7 \times 7 \times 7}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{7^4}{3^4}$$

La potenza di una frazione è una frazione avente per numeratore la potenza del numeratore e per denominatore la potenza del denominatore.

$$\left(\frac{7}{3}\right)^4 = \frac{7^4}{3^4} \begin{array}{l} \longrightarrow \text{potenza del numeratore} \\ \longrightarrow \text{potenza del denominatore} \end{array}$$

Le stesse proprietà studiate per le potenze dei numeri naturali valgono per le potenze di frazioni.



POTENZE CON LA STESSA BASE

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \left(\frac{3}{4}\right)^{2+3} = \left(\frac{3}{4}\right)^5 \quad \left(\frac{2}{7}\right)^6 : \left(\frac{2}{7}\right)^3 = \left(\frac{2}{7}\right)^{6-3} = \left(\frac{2}{7}\right)^3 \quad \left[\left(\frac{3}{5}\right)^2\right]^3 = \left(\frac{3}{5}\right)^{2 \times 3} = \left(\frac{3}{5}\right)^6$$

Ricorda: $\left(\frac{2}{7}\right)^0 = 1$ $\left(\frac{3}{4}\right)^1 = \frac{3}{4}$

POTENZE CON LO STESSO ESPONENTE

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 \times \left(\frac{7}{4}\right)^4 = \left(\frac{2}{3} \times \frac{7}{4}\right)^4 = \left(\frac{7}{6}\right)^4$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^5 : \left(\frac{3}{20}\right)^5 = \left(\frac{3}{5} : \frac{3}{20}\right)^5 = \left(\frac{3}{5} \times \frac{20}{3}\right)^5 = \left(\frac{4}{1}\right)^5 = 4^5$$

ESPRESSIONI CON POTENZE

PER L'ORDINE DELLE PARENTESI:

Svolgere le operazioni che si trovano all'interno:

- **prima** delle parentesi **tonde**
- **poi** delle parentesi **quadre**
- **infine** delle parentesi **graffe**.

PER L'ORDINE DELLE OPERAZIONI:

Svolgere le operazioni:

- **prima** le **potenze**
- **poi** le **moltiplicazione e divisioni**
- **infine** le **addizioni e sottrazioni**.

SOLUZIONI

1. PROVIAMO

$$\frac{7}{8} : \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$\frac{7}{8} \div \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$= \frac{7}{8} \div \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - 3 \cdot \frac{1}{4} =$$

$$= \frac{7}{\cancel{2}^1 \cancel{8}^1} \cdot \frac{2^1}{1} \cdot \frac{4^1}{9} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - \frac{3}{4} =$$

$$= \frac{7}{9} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - \frac{3}{4} =$$

$$= \frac{28 + 30 - 21 - 1 - 27}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

Calcoliamo le potenze.

Eseguiamo le moltiplicazioni e le divisioni, semplificando, quando è possibile.

Riduciamo al minimo comune denominatore e calcoliamo le addizioni e le sottrazioni.

2. PROVIAMO

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{13} : \left(\frac{3}{5}\right)^{11} + \frac{15}{8} : \left(\frac{5}{4}\right)^2 + \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{10} - \left(\frac{6}{5}\right)^5 : \left(\frac{6}{5}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{13} : \left(\frac{3}{5}\right)^{11} + \frac{15}{8} : \left(\frac{5}{4}\right)^2 + \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{10} - \left(\frac{6}{5}\right)^5 : \left(\frac{6}{5}\right)^3 =$$

$$= \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \frac{15}{8} : \frac{25}{16} + \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{10} - \left(\frac{6}{5}\right)^2 =$$

$$= \frac{9}{25} + \frac{15}{8} : \frac{25}{16} + \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{10} - \frac{36}{25} =$$

$$= \frac{9}{25} + \frac{15}{8} \cdot \frac{16}{25} + \frac{7}{25} - \frac{36}{25} =$$

$$= \frac{9}{25} + \frac{6}{5} + \frac{7}{25} - \frac{36}{25} =$$

$$= \frac{9 + 30 + 7 - 36}{25} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

Applichiamo le proprietà e calcoliamo le potenze.

Eseguiamo le moltiplicazioni e le divisioni, semplificando, quando è possibile.

Riduciamo al minimo comune denominatore ed eseguiamo le addizioni e le sottrazioni.

