

La potenza di una frazione

Il calcolo delle potenze

La definizione di potenza di una frazione è uguale a quella che abbiamo già studiato per i numeri interi. Occorre però fare molta attenzione ai calcoli perché la frazione è formata da due numeri.

La **potenza di una frazione** si indica racchiudendo la frazione tra parentesi e scrivendo l'esponente in alto a destra.



CONCETTO CHIAVE

Potenza di una frazione

- La **potenza di una frazione** è un prodotto di tanti fattori uguali a quella frazione quanti ne indica l'esponente.
- Per **elevare a potenza una frazione** si elevano a quella potenza il numeratore e il denominatore.

$$\begin{array}{c} \text{esponente} \\ \downarrow \\ \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{2^3}{5^3} = \frac{8}{125} \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ \text{base} \end{array}$$

Questa potenza si legge “due quinti alla terza” oppure “due quinti al cubo”.

ESERCIZI GUIDA

1 Potenze di frazioni Calcola le seguenti potenze.

- a. $\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$ Due terzi alla quarta.
- b. $\left(\frac{3}{7}\right)^1 = \frac{3}{7}$ Tre settimi alla prima.
- c. $\left(\frac{9}{13}\right)^0 = 1$ Nove tredicesimi alla zero.

2 Attenzione alla scrittura! Calcola le seguenti potenze.

- a. $\left(\frac{5}{11}\right)^2 = \frac{25}{121}$ Cinque undicesimi alla seconda.
- b. $\frac{5^2}{11} = \frac{25}{11}$ Cinque alla seconda diviso undici.
- c. $\frac{5}{11^2} = \frac{5}{121}$ Cinque diviso undici alla seconda.

a. Questa è una potenza di frazione:

$$\left(\frac{5}{11}\right)^2 = \frac{25}{121}$$

b. Queste invece non sono potenze di frazione:

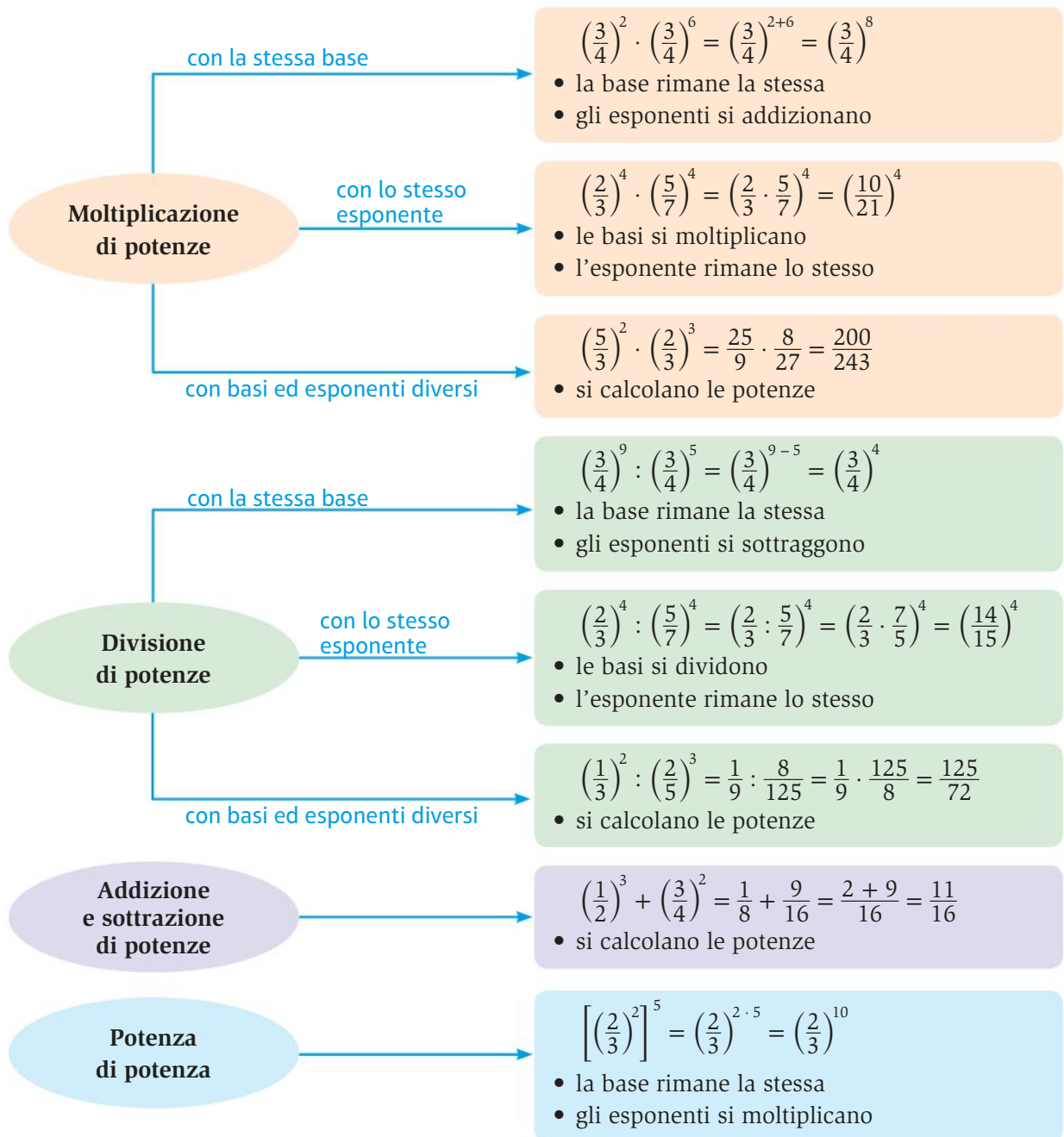
$$\frac{5}{11^2} \quad \frac{5^2}{11}$$

Qui dobbiamo elevare a potenza soltanto il denominatore o il numeratore.



Le proprietà delle potenze

Per le frazioni valgono le stesse proprietà delle potenze che abbiamo già visto per i numeri interi. Ripassiamole tutte con alcuni esempi.



ESERCIZIO GUIDA

3 Operazioni Esegui le seguenti operazioni applicando le proprietà delle potenze.

a. $\left(\frac{2}{5}\right)^7 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^4 = \left(\frac{2}{5}\right)^{7+4} = \left(\frac{2}{5}\right)^{11}$

Moltiplicazione

b. $\left(\frac{2}{13}\right)^7 : \left(\frac{2}{13}\right)^4 = \left(\frac{2}{13}\right)^{7-4} = \left(\frac{2}{13}\right)^3$

Divisione

c. $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{4}{9} + \frac{1}{8} = \frac{32+9}{72} = \frac{41}{72}$

Addizione

d. $\left[\left(\frac{8}{21}\right)^7\right]^4 = \left(\frac{8}{21}\right)^{28}$

Potenza di potenza