

Le espressioni contenenti frazioni

Precedenza delle operazioni

Per calcolare un'espressione contenente frazioni si applicano le stesse regole che abbiamo già visto per le espressioni contenenti numeri interi e decimali. I calcoli, però, sono un po' più complicati perché dobbiamo operare con le frazioni. Facciamo un breve ripasso delle regole sulla precedenza delle operazioni.



CONCETTO CHIAVE

Precedenza delle operazioni

Per risolvere un'espressione bisogna eseguire le operazioni rispettando alcune **regole di precedenza** nel calcolo.

- 1) Prima si calcolano le **potenze**, applicando quando possibile le loro proprietà.
- 2) Poi si calcolano le **moltiplicazioni** e le **divisioni**, nell'ordine in cui sono scritte.
- 3) Infine si calcolano le **addizioni** e le **sottrazioni**, nell'ordine in cui sono scritte.

ESERCIZI GUIDA

1 Senza parentesi Risolvi la seguente espressione contenente frazioni.

$$\begin{aligned} & \frac{7}{8} : \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \\ & = \frac{7}{8} : \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - 3 \cdot \frac{1}{4} = \\ & = \frac{7}{8} \cdot \frac{2^1}{1} \cdot \frac{4^1}{9} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - \frac{3}{4} = \\ & = \frac{7}{9} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} - \frac{1}{36} - \frac{3}{4} = \\ & = \frac{28 + 30 - 21 - 1 - 27}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

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 Con proprietà delle potenze Risolvi la seguente espressione applicando le proprietà delle potenze.

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3}{5}\right)^{13} : \left(\frac{3}{5}\right)^{11} + \frac{15}{8} : \left(\frac{5}{4}\right)^2 + \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{10} - \left(\frac{6}{5}\right)^5 : \left(\frac{6}{5}\right)^3 = \\ & = \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \frac{15}{8} : \frac{25}{16} + \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{10} - \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \\ & = \frac{9}{25} + \frac{15}{8} : \frac{25}{16} + \frac{1}{5} \cdot \frac{7}{10} - \frac{36}{25} = \\ & = \frac{9}{25} + \frac{3 \cdot 15}{1 \cdot 8} \cdot \frac{16^2}{25^2} + \frac{7}{25} - \frac{36}{25} = \\ & = \frac{9}{25} + \frac{6}{5} + \frac{7}{25} - \frac{36}{25} = \\ & = \frac{9 + 30 + 7 - 36}{25} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

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.

Espressioni con parentesi

Quando nelle espressioni ci sono le parentesi, per prima cosa si risolvono i calcoli racchiusi dentro le parentesi, cominciando da quelle più interne, che sono le **tonde** (), seguite dalle **quadre** [] e dalle **graffe** { }.

Eliminate tutte le parentesi, si risolve l'espressione rimasta.

Dentro ogni parentesi si seguono le regole di precedenza fra operazioni che già conosciamo.

A ogni passaggio, le operazioni che non si svolgono si devono riscrivere così come sono: attenzione a trascrivere numeri e segni di operazione correttamente!

ESERCIZI GUIDA CON VIDEO TUTORIAL



3 Con parentesi Risolvi la seguente espressione.

$$\left[\left(\frac{4}{3} - \frac{5}{3^2} \right) - \left(1 - \frac{1}{3} \right)^2 \right] : \frac{5}{4} =$$

Ricorda che: $\frac{5}{3^2} = \frac{5}{9}$.

$$= \left[\left(\frac{12-5}{9} \right) - \left(\frac{3-1}{3} \right)^2 \right] : \frac{5}{4} =$$

Prima risolviamo le parentesi tonde.

$$= \left[\frac{7}{9} - \frac{4}{9} \right] : \frac{5}{4} =$$

Nota che: $\left(\frac{2}{3} \right)^2 = \frac{4}{9}$.

$$= \frac{1}{3} : \frac{5}{4} =$$

Poi risolviamo le parentesi quadre e riduciamo il risultato.

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

Infine risolviamo l'espressione rimasta senza parentesi.

4 Frazioni a castello Risolvi la seguente espressione contenente frazioni a termini frazionari.

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{5}{14} \cdot \frac{21}{8}}{\frac{6}{8} + 1} =$$

Risolviamo separatamente le espressioni al numeratore e al denominatore.

$$= \frac{\frac{2}{3} + \frac{15}{16}}{\frac{6+8}{8}} =$$

Nota che $\frac{5}{14} \cdot \frac{21}{8} = \frac{15}{16}$.

$$= \frac{\frac{32+45}{48}}{\frac{7}{4}} =$$

Calcoliamo la somma di frazioni al numeratore.

Nota che $\frac{14}{8} = \frac{7}{4}$.

$$= \frac{\frac{77}{48}}{\frac{7}{4}} = \frac{77}{48} : \frac{7}{4} =$$

Trasformiamo la frazione grande in una divisione.

$$= \frac{11}{12} \cdot \frac{4}{7} = \frac{11}{21}$$

Calcoliamo la divisione.



Per oggi abbiamo finito con le espressioni!