

Esercizio 53

Calcolare il valore della seguente espressione:

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

Svolgimento

Per poter svolgere l'esercizio occorre ricordare che in una espressione con parentesi, prima si eseguono le **parentesi tonde**, poi quelle **quadre** ed infine quelle **graffe** secondo il seguente ordine: prima si svolgono le **potenze**, poi le **moltiplicazioni e le divisioni** ed infine **somme e sottrazioni**.

Vediamo come applicare queste regole al caso in esame:

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

Eseguiamo le **somme algebriche** indicate nelle parentesi tonde.

$$= \left[\left(\frac{-8+3}{12} \right) : \left(-\frac{1}{3} \right)^3 \right] : \left[\left(-\frac{9}{5} \right)^2 : 2 \cdot \left(\frac{-4-1}{4} \right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3} \right)^2 \right] =$$

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

Eleviamo a potenza.

$$= \left[\left(-\frac{5}{12} \right) : \left(-\frac{1}{27} \right) \right] : \left[\left(\frac{81}{25} \right) : 2 \cdot \left(\frac{25}{16} \right) \cdot \left(\frac{4}{9} \right) \right] =$$

$$= \left[\left(-\frac{5}{12} \right) : \left(-\frac{1}{27} \right) \right] : \left[\left(\frac{81}{25} \right) : 2 \cdot \left(\frac{25}{16} \right) \cdot \left(\frac{4}{9} \right) \right] =$$

Eseguiamo la **divisione**. Per dividere tra loro due frazioni è sufficiente **moltiplicare la prima per l'inverso della seconda**.

Per dividere una frazione per un numero si **moltiplica la frazione per l'inverso del numero**.

$$= \left[\left(-\frac{5}{12} \right) \cdot (-27) \right] : \left[\left(\frac{81}{25} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{25}{16} \right) \cdot \left(\frac{4}{9} \right) \right] =$$

$$= \left[\left(-\frac{5}{12} \right) \cdot (-27) \right] : \left[\left(\frac{81}{25} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{25}{16} \right) \cdot \left(\frac{4}{9} \right) \right] =$$

Semplifichiamo il denominatore del primo fattore (12) per il secondo fattore (27) dividendo entrambi per 3.

Semplifichiamo il denominatore della prima frazione (25) per il numeratore della terza frazione (25) dividendo entrambi per 25.

$$= \left[\left(-\frac{5}{4} \right) \cdot (-9) \right] : \left[\left(\frac{81}{1} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{16} \right) \cdot \left(\frac{4}{9} \right) \right] =$$

Semplifichiamo il numeratore della prima frazione (81) col denominatore della quarta frazione (9) dividendo entrambi per 9.

$$= \left[\left(-\frac{5}{4} \right) \cdot (-9) \right] : \left[\left(\frac{9}{1} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{16} \right) \cdot \left(\frac{4}{1} \right) \right] =$$

Ora **semplifichiamo** il denominatore della terza frazione (16) col numeratore della quarta frazione (4) dividendo entrambi per 4.

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

Eseguiamo il **prodotto** indicato nella parentesi quadra.

Eseguiamo il **prodotto** indicato nella parentesi quadra.

$$= \left[\frac{45}{4} \right] : \left[\frac{9}{8} \right] = \left[\frac{45}{4} \right] \cdot \left[\frac{8}{9} \right] = \frac{5}{1} \cdot \frac{2}{1} = +10$$

Per **dividere** due frazioni tra loro è sufficiente **moltiplicare la prima frazione per l'inverso della seconda**.

Semplifichiamo il numeratore della prima frazione (45) col denominatore della seconda (9) dividendo entrambi per 9.
Poi semplifichiamo il denominatore della prima frazione col numeratore della seconda dividendo entrambe per 4.