

Operazioni con le frazioni	Esempi	note e casi particolari
<p>RIDUZIONE AI MINIMI TERMINI</p> <p>Per la proprietà fondamentale delle frazioni, moltiplicando o dividendo numeratore e denominatore per uno stesso numero naturale, diverso da zero, si ottiene una frazione equivalente a quella data.</p> <p>Vedi: Classe di equivalenza e frazioni riducibili. Procedura di semplificazione. Criteri di divisibilità. Dividere numeratore e denominatore per il loro MCD (massimo comune divisore) La frazione ridotta ai minimi termini è irriducibile.</p>	$\frac{36^{18}}{42_{21}} = \frac{18^6}{21_7} = \frac{6}{7}$ <p>-> divido prima per 2 e poi per 3</p> <p>=> oppure subito per 6 che è il $MCD(36; 42) = 2 \cdot 3 = 6$</p> $36 = 2^2 \cdot 3^2$ $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$	<p>Non sempre per l'addizione e la sottrazione occorre ridurre le frazioni:</p> <p>es. $\frac{1}{30} + \frac{3}{15} = \frac{1}{30} + \frac{1}{5} = \frac{\dots}{30}$</p> <p>non occorre ridurre $3/15$ a $1/5$</p> <p>$\left(\frac{3^1}{15_5}\right)$ essendo il mcd tra i denominatori è evidentemente 30!</p>
<p>ADDIZIONE e SOTTRAZIONE</p> <p>Si riducono le frazioni ai minimi termini. Si trova il mcm dei denominatori: il minimo comune denominatore (mcd).</p> <p>Dividi il mcd per ciascun denominatore e moltiplica il risultato per ciascun numeratore (<i>ciò significa applicare la proprietà fondamentale e ridurre tutte le frazioni allo stesso denominatore</i>). Somma per l'addizione e sottrai per la sottrazione i numeratori risultanti.</p> <p>Vedi: Confronto tra frazioni.</p>	$\frac{3}{6} + \frac{2}{15} - \frac{1}{3} =$ $6 = 2 \cdot 3; \quad 15 = 3 \cdot 5; \quad 3 = 3$ $mcd(6; 15; 3) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$ $= \frac{5 \cdot 3 + 2 \cdot 2 - 10 \cdot 1}{30} =$ $= \frac{15 + 4 - 10}{30} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$	<p>La somma e la differenza di frazioni con lo stesso denominatore è immediata!</p> <p>Numeri naturali interi è come avessero denominatore 1!</p> <p>La somma di frazioni opposte da come sempre zero!</p>
<p>MOLTIPLICAZIONE</p> <p>Il prodotto si ottiene moltiplicando: - numeratore per numeratore; - denominatore per denominatore</p> <p>In pratica per i calcoli, si esegue , se possibile, la: SEMPLIFICAZIONE INCROCIATA (proprietà invariantiva!)</p>	$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 6} = \frac{10^5}{18_9} = \frac{5}{9}$ <p>Allo stesso risultato si perviene semplificando in "croce"!</p> $\frac{2^1}{3} \cdot \frac{5}{6_3} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 3} = \frac{5}{9}$	<p>La moltiplicazione di due frazioni inverse una dell'altra da come risultato l'unità!!</p> <p>Semplificando la moltiplicazione si può procedere indifferentemente sia in croce che con la proprietà invariantiva, essendo la moltiplicazione commutativa!</p>
<p>DIVISIONE</p> <p>Il quoziente di due numeri razionali (altro nome delle frazioni) si ottiene moltiplicando il primo per l'INVERSO del secondo.</p> <p>In pratica per i calcoli, si esegue , se possibile, la: SEMPLIFICAZIONE IN LINEA (proprietà invariantiva!)</p>	$\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 6} = \frac{10^5}{18_9} = \frac{5}{9}$ <p>Allo stesso risultato si perviene semplificando in "linea"!</p> $\frac{2^1}{3} : \frac{6^3}{5} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 3} = \frac{5}{9}$	<p>Il quoziente di frazioni uguali è sempre l'unità!</p> <p>ATTENTI a casi come questo:</p> $1 : \frac{6}{5} = \frac{5}{6}$ <p>Questo succede spesso quando si semplifica in linea e non ci si accorge di invertire il risultato se il dividendo è 1!</p>
<p>ELEVAMENTO a POTENZA</p> <p>La potenza si ottiene attribuendo al numeratore e al denominatore l'esponente indicato.</p> <p>Valgono tutte le proprietà note per le potenze.</p> $\left(\frac{2}{3}\right)^0 = 1 \quad \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{2}{3}$ $\left(\frac{4}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \left(\frac{4}{5}\right)^{3+2} \quad \left(\frac{4}{5}\right)^3 : \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \left(\frac{4}{5}\right)^{3-2}$ <p>...</p>	$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$ <p>Essendo $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$</p>	<p>Presta attenzione alle differenze</p> $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \neq \frac{2^2}{3} \neq \frac{2}{3^2}$ $\frac{4}{9} \neq \frac{4}{3} \neq \frac{2}{9}$ <p>Anche per la radice quadrata e il logaritmo valgono le stesse regole!</p> $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
<p>Esponente frazionario</p> <p>Le radici possono essere espresse in forma di potenze ad esponente frazionario.</p>	$\frac{m}{n} = \sqrt[n]{a^m}$ <p>Esempio $2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$</p> $\left(\sqrt{3}\right)^2 = \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^2 = 3^{\frac{1}{2} \cdot 2} = 3^1 = 3$	<p>Considera, infatti, che la radice è l'operazione inversa dell'elevamento a potenza e che si può estendere la proprietà della potenza di potenza agli esponenti frazionari.</p>