

NOME DATA CLASSE

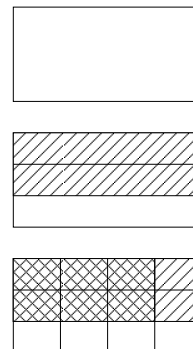
MOLTIPLICAZIONI E DIVISIONI DI FRAZIONI

MOLTIPLICAZIONI

Si trovi $\frac{3}{4}$ di $\frac{2}{3}$ partendo dal rettangolo.

Prima si colora a righe $\frac{2}{3}$ del rettangolo come mostrato in figura.

Poi si colora a righe perpendicolari $\frac{3}{4}$ dell'area colorata prima, ottenendo un'area con quadrati in diagonale.



Questa rappresenta $\frac{3}{4}$ di $\frac{2}{3}$ ovvero $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ perciò

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Il prodotto di due frazioni ha al numeratore il prodotto dei numeratori e al denominatore il prodotto dei denominatori.

In formula:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

ESEMPIO 1 - $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = ?$

SOLUZIONE:

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{4 \times 7} = \frac{15}{28}$$

ESEMPIO 2 - $\frac{3}{5} \times \frac{7}{12} = ?$

SOLUZIONE:

$$\frac{3^1}{5} \times \frac{7}{12_4} = \frac{1 \times 7}{5 \times 4} = \frac{7}{20}$$

DIVISIONI

Per capire come dividere due frazioni consideriamo prima la relazione tra la moltiplicazione e la divisione.

Si consideri ad esempio
deve essere

$$3 \times 4 = 12$$

$$12 : 4 = 3.$$

Dunque “ \times 4” e “ $: 4$ ” sono operazioni inverse.

Osserviamo che

$$12 \times \frac{1}{4} = 3$$

perciò dividere per 4 è la stessa cosa di moltiplicare per $\frac{1}{4}$.
 Analogamente dividere per $\frac{1}{2}$ è la stessa cosa di moltiplicare per 2. Infatti:

$$6 : \frac{1}{2} = 12$$

come

$$6 \times 2 = 12$$

Si potrebbe generalizzare questi esempi dicendo che

$$\begin{aligned} : a &\text{ è la stessa cosa di } \times \frac{1}{a} \\ : \frac{1}{b} &\text{ è la stessa cosa di } \times b \end{aligned}$$

e, mettendo insieme i due risultati si ottiene

$$: \frac{a}{b} \text{ è la stessa cosa di } \times \frac{b}{a}$$

Quindi se si vuole dividere un numero per una frazione, bisogna invertire la frazione cioè scambiare il numeratore con il denominatore e poi moltiplicare.

In formula:

$$\boxed{\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}}$$

ESEMPIO 3 - $6 : \frac{3}{4} = ?$

SOLUZIONE:

$$6 : \frac{3}{4} = 6^2 \times \frac{4}{3^1} = 8$$

ESEMPIO 2 - $\frac{3}{4} : \frac{7}{8} = ?$

SOLUZIONE:

$$\frac{3}{4} : \frac{7}{8} = \frac{3}{4_1} \times \frac{8^2}{7} = \frac{3 \times 2}{1 \times 7} = \frac{6}{7}$$

ESERCIZI

1. Calcolare le seguenti moltiplicazioni semplificando quando possibile:

a. $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$

b. $\frac{1}{5} \times \frac{7}{8}$

c. $\frac{4}{5} \times \frac{1}{12}$

d. $\frac{3}{7} \times \frac{9}{10}$

e. $\frac{4}{7} \times \frac{5}{8}$

f. $\frac{6}{7} \times \frac{3}{4}$

g. $\frac{2}{7} \times \frac{3}{8}$

h. $\frac{1}{6} \times \frac{4}{7}$

2. Calcolare le seguenti divisioni semplificando quando possibile:

a. $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$

b. $\frac{6}{7} : \frac{3}{4}$

c. $\frac{1}{5} : \frac{1}{7}$

d. $\frac{3}{8} : \frac{4}{5}$

e. $\frac{3}{7} : \frac{9}{10}$

f. $\frac{7}{4} : \frac{2}{5}$

g. $\frac{5}{4} : \frac{3}{4}$

h. $\frac{11}{2} : \frac{1}{4}$

3. La metà di un orto è coltivata a ortaggi e $\frac{1}{4}$ di tale area è riservata alle patate. Che frazione dell'orto è coltivata a patate?
4. In una scuola i $\frac{4}{7}$ degli alunni sono maschi e $\frac{1}{10}$ di questi sono daltonici. Che frazione della scuola è costituita da ragazzi daltonici?
5. Trovare l'area della superficie e il volume di un cubo di lato $\frac{3}{2}cm$.
6. Una lattina ha una capacità di $\frac{11}{2}$ di litro quando è piena. Sapendo che è piena di petrolio per $\frac{3}{4}$, quanti litri di petrolio contiene?
7. Un'automobile viaggia a $80km/h$ per $\frac{3}{4}$ d'ora. Quanti km percorre?
8. Una ricetta richiede $\frac{1}{4}kg$ di zucchero per la preparazione di un dolce. Quanti dolci si possono fare con $\frac{7}{4}kg$ di zucchero?
9. Elisa percorre in bicicletta $6km$ in $\frac{2}{3}$ di ora. Qual è la sua velocità?
10. Ci vogliono $\frac{3}{4}$ d'ora per assemblare un prodotto finito. Quanti prodotti si assemblano in una giornata lavorativa di 8 ore?