

Problemi con le frazioni.

Come risolverli?



Caso 1) Partiamo dagli esempi



- ✓ Luca e Vittorio hanno mangiato la torta preparata dalla nonna. Luca ne ha mangiato $\frac{3}{8}$ e Vittorio ne ha mangiato $\frac{5}{12}$.
Quanta torta hanno mangiato in tutto e quanta torta resta?

- ✓ Nella demolizione di un muro si è abbattuto $\frac{1}{4}$ del muro nei primi due giorni; $\frac{3}{10}$ nei due successivi e $\frac{7}{20}$ in altri due giorni. Quanto muro è stato abbattuto? Quanto ne resta da abbattere?

- ✓ Nella fabbrica di abiti hanno consumato prima $\frac{1}{4}$ del tessuto, poi $\frac{1}{6}$ e infine $\frac{3}{8}$. Qual è la frazione di tessuto che è stata utilizzata in tutto?

In tutti questi casi è stata presa prima una frazione dell'intero, poi un'altra, poi un'altra. In pratica sono state SOMMATE frazioni diverse!



Problemi che si risolvono con un'addizione

Possiamo risolvere questi quesiti scoprendo qual è la frazione totale!

- ✓ Luca e Vittorio hanno mangiato la torta preparata dalla nonna. Luca ne ha mangiato $\frac{3}{10}$ e Vittorio ne ha mangiato $\frac{5}{8}$. Quanta torta hanno mangiato in tutto e quanta torta resta?

$$\text{totale della torta mangiata} = \overset{4)}{\frac{3}{10}} + \overset{5)}{\frac{5}{8}} = \frac{12 + 25}{40} = \frac{37}{40}$$

$$\text{torta che resta da mangiare} = \frac{3}{40} \quad (\text{la complementare})$$

- ✓ Nella demolizione di un muro si è abbattuto $\frac{1}{4}$ del muro nei primi due giorni; $\frac{3}{10}$ nei due successivi e $\frac{7}{20}$ in altri due giorni. Quanto muro è stato abbattuto? Quanto ne resta da abbattere?

$$\text{totale del muro demolito} = \overset{5)}{\frac{1}{4}} + \overset{2)}{\frac{3}{10}} + \frac{7}{20} = \frac{5 + 6 + 7}{20} = \frac{\cancel{18}^9}{\cancel{20}_{10}} = \frac{9}{10}$$

$$\text{muro che resta da abbattere} = \frac{1}{10} \quad (\text{la complementare})$$

- ✓ Nella fabbrica di abiti hanno consumato prima $\frac{1}{4}$ del tessuto, poi $\frac{1}{6}$ e infine $\frac{3}{8}$. Qual è la frazione di tessuto che è stata utilizzata in tutto?

$$\text{totale tessuto utilizzato} = \overset{6)}{\frac{1}{4}} + \overset{4)}{\frac{1}{6}} + \overset{3)}{\frac{3}{8}} = \frac{6 + 4 + 9}{24} = \frac{19}{24}$$

Caso 2

- ✓ Un'eredità è stata così suddivisa: $\frac{3}{5}$ ai figli; $\frac{1}{10}$ alla fedele governante e la parte restante €120 000 ad un ospizio. A quanto ammontava l'eredità?
- ✓ In un giardino ci sono 480 fiori. $\frac{3}{8}$ sono rose, $\frac{3}{16}$ viole, $\frac{5}{12}$ gigli e di un certo numero di fiori non si conosce il nome. Quanti sono i fiori di cui non si conosce il nome?

Anche in questo caso abbiamo più frazioni che formano un intero.
Rispetto al caso precedente abbiamo un dato numerico



Caso 2

In questi problemi dobbiamo trovare la frazione che equivale al dato numerico

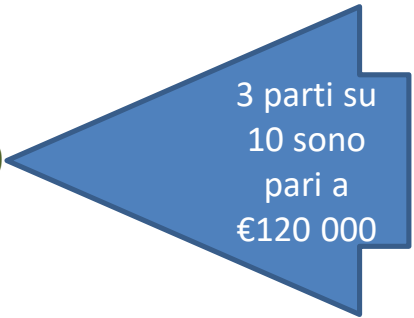
- ✓ Un'eredità è stata così suddivisa: i $\frac{3}{5}$ ai figli; $\frac{1}{10}$ alla fedele governante e la parte restante €120 000 ad un ospizio. A quanto ammontava l'eredità

Somma delle quote dei figli e della governante = $\frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{6+1}{10} = \frac{7}{10}$

parte restante che va all'ospizio (la complementare) = $\frac{3}{10} = €120\ 000$

troviamo 1 parte = $\frac{1}{10} = \frac{€120\ 000}{3} = €40\ 000$

troviamo il totale (10 parti) = $€40\ 000 \cdot 10 = €400\ 000$



3 parti su
10 sono
pari a
€120 000

-
- ✓ In un giardino ci sono 480 fiori. $\frac{3}{8}$ sono rose, i $\frac{3}{16}$ viole, i $\frac{5}{12}$ gigli e di un certo numero di fiori non si conosce il nome. Quanti sono i fiori di cui non si conosce il nome

rose + viole + gigli = $\frac{3}{8} + \frac{3}{16} + \frac{5}{12} = \frac{18+9+20}{48} = \frac{47}{48}$

tutti i fiori sono: $480 = \frac{48}{48}$

troviamo una parte $\left(\frac{1}{48}\right) = \frac{480}{48} = 10$

visto che i fiori senza nome sono $\frac{1}{48}$ essi sono in totale 10

Capito?
Ora passiamo agli
altri !



Altri tipi di problemi.....

- ✓ Elisa possiede 28 giocattoli. $\frac{2}{7}$ di questi sono orsetti di peluche.
Quanti sono gli orsetti?
- ✓ $\frac{2}{5}$ di $\frac{1}{3}$ degli alunni di una scuola corrispondono a 80 alunni. Quanti sono gli alunni della scuola?
- ✓ Per riempire un serbatoio si versano la prima volta $\frac{5}{12}$ della sua capacità; la seconda volta $\frac{3}{4}$ di ciò che manca per riempirlo. Quanto è stato versato nel serbatoio la seconda volta? Quanto manca per riempire il serbatoio?
- ✓ $\frac{3}{5}$ dei $\frac{2}{7}$ di una partita di rose, che corrispondono a 36 rose, rimangono invendute. Quante erano le rose in tutto?
- ✓ Da una botte di vino si spillano prima $\frac{1}{5}$ e poi $\frac{1}{3}$ della rimanenza.
Quanto resta da spillare?

RICORDA:
Quel «di(dei)»
Si traduce in un«PER»!



Problemi che si risolvono con una moltiplicazione

- ✓ Elisa possiede 28 giocattoli. $\frac{2}{7}$ di questi sono orsetti di peluche. Quanti sono gli orsetti?

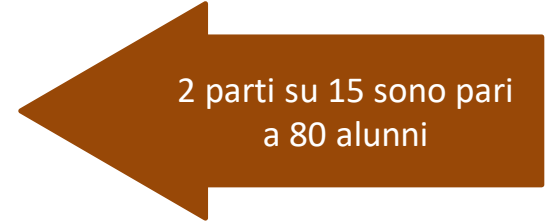
troviamo gli orsetti che sono $\frac{2}{7}$ di 28 giocattoli $= \frac{28}{7} \cdot 2 = 8$

- ✓ $\frac{2}{5}$ di $\frac{1}{3}$ degli alunni di una scuola corrispondono a 80 alunni. Quanti sono gli alunni della scuola?

troviamo $\frac{2}{5}$ di $\frac{1}{3}$ degli alunni $= \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{15} = 80$ alunni

troviamo 1 parte $= \frac{1}{15} = \frac{80 \text{ alunni}}{2} = 40$ alunni

troviamo il totale (15 parti) $= 40 \text{ alunni} \cdot 15 \text{ volte} = 600$ alunni



- ✓ Per riempire un serbatoio si versano la prima volta $\frac{5}{12}$ della sua capacità; la seconda volta $\frac{3}{4}$ di ciò che manca per riempirlo. Quanto è stato versato nel serbatoio la seconda volta?

per trovare $\frac{3}{4}$ di ciò che manca dobbiamo innanzitutto sapere quanto vale "ciò che manca"

ciò che manca $= 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$

troviamo $\frac{3}{4}$ di $\frac{7}{12} = \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{12} = \frac{7}{16}$

Ben fatto!!!



Ancora problemi.....



- ✓ Luca ha raccolto 15 secchielli di fragole.
Decide di congelarle in sacchetti che contengono ciascuno $\frac{3}{4}$ di un secchiello. Quanti sacchetti gli servono in tutto?
- ✓ Elisa vuole preparare una collana lunga 30 cm. Per prepararla utilizza delle perline a forma di cubetto che hanno lo spigolo lungo $\frac{3}{2}$ di cm. Quanti cubetti le serviranno in tutto?
- ✓ Riccardo acquista un appartamento. Paga subito i $\frac{5}{19}$ del prezzo della casa e il resto in 21 rate uguali. Quale frazione del prezzo complessivo salda ad ogni rata?
- ✓ Marcello ha suddiviso in cinque fette uguali la metà di una torta. A quale frazione di torta corrisponde ogni fetta?

In tutti questi problemi c'è bisogno di DIVIDERE!!

Problemi che si risolvono con una divisione



- ✓ Luca ha raccolto 15 secchielli di fragole. Decide di congelarle in sacchetti che contengono ciascuno $\frac{3}{4}$ di un secchiello. Quanti sacchetti gli servono in tutto?

dobbiamo dividere il contenuto di 15 secchielli in sacchetti da $\frac{3}{4}$

$$15 : \frac{3}{4} = \frac{\overset{5}{\cancel{15}}}{1} \cdot \frac{4}{\underset{1}{\cancel{3}}} = 20 \text{ sacchetti}$$

- ✓ Elisa vuole preparare una collana lunga 30 cm. Per prepararla utilizza delle perline a forma di cubetto che hanno lo spigolo lungo $\frac{3}{2}$ di cm. Quanti cubetti le serviranno in tutto?

dobbiamo dividere la lunghezza della collana in pezzetti lunghi $\frac{3}{2}$ di cm

$$\text{sono necessarie: } 30 : \frac{3}{2} = 30 \cdot \frac{2}{3} = 20 \text{ perline}$$

- ✓ Riccardo acquista un appartamento. Paga subito i $\frac{5}{19}$ del prezzo della casa e il resto in 21 rate uguali. Quale frazione del prezzo complessivo salda ad ogni rata?

la parte che resta da pagare è: $\frac{14}{19}$

$$\text{calcoliamo l'importo di ogni rata: } = \frac{14}{19} : 21 = \frac{\cancel{14}}{19} \cdot \frac{1}{\cancel{21}_3} = \frac{2}{57}$$

- ✓ Marcello ha suddiviso in cinque fette uguali la metà di una torta. A quale frazione di torta corrisponde ogni fetta?

$$\text{Frazione che corrisponde a ogni fetta di torta: } \frac{1}{2} : 5 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

Quanti ne sono!

Ma abbiamo quasi finito!

Altri casi ancora

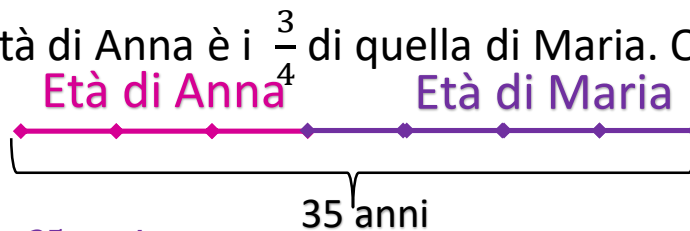
- ✓ Anna e Maria hanno in tutto 35 anni. L'età di Anna è $\frac{3}{4}$ di quella di Maria. Quanti anni hanno Anna e Maria?
- ✓ Un condominio è costituito da 26 appartamenti suddivisi in monocali, bilocali e trilocali. Sapendo che i bilocali sono $\frac{6}{5}$ dei monocali e i trilocali sono $\frac{1}{3}$ dei bilocali, calcola il numero per tipologia di appartamento.

E questi?
Come si risolvono?



- ✓ Anna e Maria hanno in tutto 35 anni. L'età di Anna è $\frac{3}{4}$ di quella di Maria. Quanti anni hanno Anna e Maria?

aiutiamoci con un disegno:



possiamo trovare quanto vale una parte: $\frac{35 \text{ anni}}{7} = 5 \text{ anni}$

età di Anna = 5anni \cdot 3 = 15 anni

età di Maria = 5anni \cdot 4 = 20 anni

- ✓ Un condominio è costituito da 26 appartamenti suddivisi in monolocali, bilocali e trilocali. Sapendo che i bilocali sono $\frac{6}{5}$ dei monolocali e i trilocali sono $\frac{1}{3}$ dei bilocali, calcola il numero per tipologia di appartamento

aiutiamoci con un disegno



monolocali + bilocali + trilocali = 13 parti

calcoliamo il numero di appartamenti che costituiscono una parte: $\frac{26 \text{ appartamenti}}{13} = 2$

i bilocali sono: 2 appartamento \times 6 = 12 appartamenti

i monolocali sono: 2 appartamento \times 5 = 10 appartamenti

i trilocali sono: 2 appartamento \times 2 = 4 appartamenti

Provate:

- ✓ Da una botte di vino si spillano prima $\frac{1}{5}$ e poi $\frac{1}{3}$ della **rimanenza**. Quanto resta da spillare?

troviamo prima la rimanenza che è $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

ora calcoliamo quanto vino è stato spillato la seconda volta: $\frac{1}{3}$ di $\frac{4}{5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$

il vino che resta da spillare è: $\frac{11}{15}$

-
- ✓ L'età di Antonio è $\frac{5}{6}$ di quella di Marco, La differenza tra le due età è 3 anni. Quanti anni hanno Antonio e Marco?



Età di Marco-età di Antonio=3 anni= \longleftrightarrow

età di Antonio: 3 anni \times 5 = 15 anni

età di Marco: 3 anni \times 6 = 18 anni

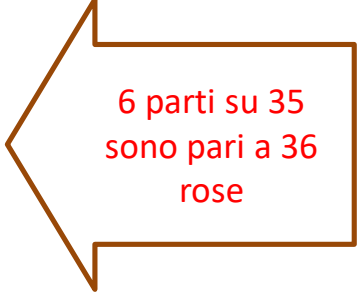
provate ancora:

- ✓ I $\frac{3}{5}$ dei $\frac{2}{7}$ di una partita di rose, che corrispondono a 36 rose, rimangono invendute.
Quante erano le rose in tutto?

troviamo le rose invendute che sono i $\frac{3}{5}$ di $\frac{2}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{6}{35} = 36 \text{ ROSE}$

troviamo 1 parte = $\frac{36 \text{ rose}}{6 \text{ parti}} = 6 \text{ rose}$

troviamo il totale (35 parti) = 6 rose · 35 parti = 210 rose



6 parti su 35
sono pari a 36
rose

-
- ✓ Cinque soci si suddividono in parti uguali i $\frac{15}{22}$ del ricavato della loro società. Quanto spetta a ognuno di loro?

calcoliamo quanto spetta a ciascun socio: $\frac{15}{22} : 5 = \frac{15}{22} \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{22}$