L'addizione (sottrazione) di frazioni. (Teoria pag. 45 – 47 esercizi 113 – 117)

1) Le frazioni hanno lo stesso denominatore.

a) D'una torta divisa in otto fette, io ne mangio una e la mia amica Cinzia ne mangia due;

i) quale parte della torta è stata mangiata assieme dai due amici?

.....

ii) Che parte della torta rimane?

.....

b) Per andare in vacanza Beatrice, percorre il primo giorno i $\frac{2}{13}$ del percorso, il secondo giorno i $\frac{3}{13}$ ed il terzo giorno i $\frac{5}{13}$ del percorso, sapendo che l'ultimo giorno del viaggio percorrerà 120 km, determina:

i) La parte del percorso effettuata nei primi tre giorni.

.....

.....

ii) La parte rimanente del percorso.

.....

iii) La misura della lunghezza del percorso.

.....

.....

iv) Quanti chilometri ha effettuato ogni giorno?

.....

.....

c) Durante un'ora Andrea svolge i $\frac{2}{7}$ di un certo lavoro mentre Bea ne svolge i $\frac{3}{7}$ (sempre in un'ora!). Calcola:

i) Mettendosi assieme che parte del lavoro svolgerebbero?

.....

ii) Che parte del lavoro rimarrebbe da terminare?

.....

iii) Quanto tempo impiegherebbero a terminare il lavoro?

.....

Conclusione:

Per sommare due frazioni aventi lo stesso denominatore a quale regola arrivi ?

.....

.....

In generale: $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$ con $c \neq 0$

2) Le frazioni hanno denominatore diverso.

a) D'una torta io ne mangio $\frac{1}{5}$ e la mia amica Bea $\frac{1}{6}$;

i) quale parte della torta è stata mangiata assieme dai due amici?

.....

ii) Che parte della torta rimane?

.....

b) Per andare in vacanza Beatrice, percorre il primo giorno i $\frac{3}{8}$ del percorso, il secondo giorno $\frac{1}{4}$ ed il terzo giorno $\frac{1}{6}$ del percorso, sapendo che l'ultimo giorno del viaggio percorrerà 120 km, determina:

i) La parte del percorso effettuata nei primi tre giorni.

.....

.....

ii) La parte rimanente del percorso.

.....

iii) La misura della lunghezza del percorso.

.....

.....

iv) Quanti chilometri ha effettuato ogni giorno?

.....

.....

c) Andrea svolge un certo lavoro in 8 ore mentre, Bea svolge lo stesso lavoro in 12 ore. Calcola:

i) La parte del lavoro svolto da ognuno in un'ora.

.....

ii) Mettendosi assieme che parte del lavoro svolgerebbero in un'ora?

.....

.....

iii) Che parte del lavoro rimarrebbe da terminare?

.....

iv) Quanto tempo impiegherebbero a terminare il lavoro?

.....

.....

.....

Conclusione:

Per sommare due frazioni aventi diverso denominatore a quale regola arrivi?

.....

.....

In generale: $\frac{a}{c} + \frac{b}{d} = \frac{ka+hb}{mcm\,(cd)}$ con $c,d \neq 0$

3) La sottrazione di frazioni.

Procedi nello stesso modo come per l'addizione.

$\frac{13}{8} - \frac{5}{8} =$ ……; $\frac{5}{8} - \frac{1}{4} =$ ……;

$\frac{7}{6} - \frac{1}{2} =$ ……; $\frac{10}{80} - \frac{20}{60} =$ ……;

Puoi dunque risolvere delle espressioni come con i numeri naturali.
Esempi.

a) $\left(\frac{5}{8} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{2}\right) =$ ……

……

b) $\left(\frac{5}{8} + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{4}{9} - \frac{1}{6}\right) =$ ……

……

……

4) Problemi.

a) Durante la nostra ultima uscita scolastica ho dimenticato il sacchetto con i panini sul bus. Per fortuna i miei due amici Gianfranco e Claudio mi danno ciascuno un po' dei loro: Gianfranco mi passa i 3/8 del suo panino, mentre Claudio, essendo affamato mi regala solo i 3/10 del suo. Quanto sono riuscito a racimolare in tutto? Chi è quello dei tre che mangerà di più?

b) Al circo, un biglietto per un adulto costa i $\frac{5}{3}$ del prezzo d'entrata per un ragazzo. Arriva un gruppo di persone costituito da due famiglie: 4 adulti e 3 bambini. In tutto pagano 107,30 CHF. Quanto costa ciascun tipo di biglietto?

c) Possiedo i $\frac{9}{7}$ del denaro che ha mio fratello. Insieme abbiamo 320 CHF. Quanto possiede ciascuno di noi?

d) In una classe di 25 allievi le femmine sono i 2/3 dei maschi. Quanti sono gli alunni per ogni genere.

e) In un rombo la somma delle diagonali è di 200 cm, sapendo che una è i $\frac{3}{5}$ dell'altra, calcolane l'area e il perimetro.

f) Ho speso prima i $\frac{5}{12}$, poi i $\frac{3}{8}$ ed in seguito $\frac{1}{10}$ di una somma; sapendo che mi rimango 65 CHF, quanto avevo all'inizio e quanto ho speso ogni volta.

g) Michele pianta tra olivi e ciliegi 266 alberi. Sapendo che i ciliegi sono i 4/10 degli ulivi sai dirmi quanti ulivi e ciliegi ha piantato Michele?

5) Addizione e sottrazione di frazioni: esercizi

1.Calcola:

$a)\quad \frac{1}{2}+\frac{1}{3}b$ $\quad)\quad \frac{3}{4}+\frac{1}{5}+\frac{7}{8}c)\quad \left(\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)+\frac{1}{4}$

$\frac{2}{5}+\frac{3}{4}$ $\quad \frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\quad \frac{4}{15}-\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{5}\right)$

$\frac{7}{4}+\frac{2}{3}$ $\quad \frac{5}{9}-\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\quad \frac{3}{4}+\left(\frac{2}{9}-\frac{1}{2}\right)$

$\frac{4}{7}+\frac{1}{14}$ $\quad \frac{7}{4}-\frac{1}{10}+\frac{1}{2}\quad \left(\frac{12}{5}-\frac{2}{15}\right)-\frac{1}{3}$

$\frac{3}{10}+\frac{8}{7}$ $\quad \frac{4}{3}+\frac{1}{9}-\frac{1}{2}\quad \left(\frac{1}{6}-\frac{1}{8}\right)-\frac{1}{12}$

2. Calcola anche il risultato di queste altre espressioni:

$a)\quad \frac{3}{4}-\left(\frac{5}{6}-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{8}b$ $\quad)\quad \frac{7}{15}-\frac{1}{10}+\frac{5}{6}$

$\frac{3}{20}+\left(\frac{1}{8}+\frac{1}{5}\right)-\frac{1}{10}$ $\quad \frac{7}{5}-\frac{1}{2}+\frac{2}{3}$

$\frac{25}{12}-\left(\frac{1}{9}+\frac{1}{3}\right)-\frac{1}{2}$ $\quad \frac{9}{8}-\frac{5}{12}-\frac{1}{3}$

3. Quale è la frazione da sostituire alla lettera "x"?

$a)\quad \frac{5}{3}+x=\frac{3}{2}b$ $\quad)\quad \frac{1}{2}+x=\frac{5}{6}c$ $\quad)\quad \frac{4}{5}-x=\frac{1}{2}$

$d)\quad \frac{3}{4}-x=\frac{1}{3}e$ $\quad)\quad x-\frac{1}{3}=\frac{1}{2}f$ $\quad)\quad x-\frac{8}{9}=\frac{1}{6}$

4. Un quadrato magico.

Sommando le frazioni di ogni riga, di ogni colonna e di ogni diagonale devi ottenere sempre lo stesso risultato **s**.

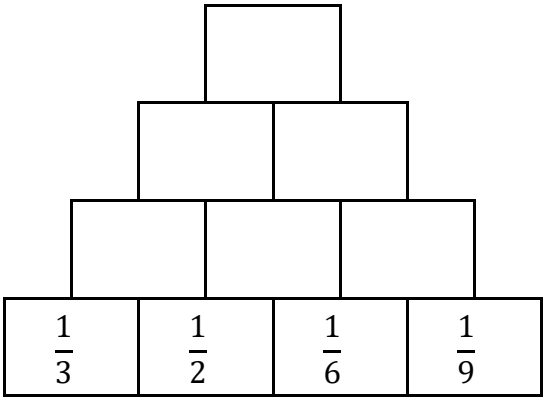
$\frac{1}{2}$		
	$\frac{4}{3}$	
$\frac{1}{6}$		

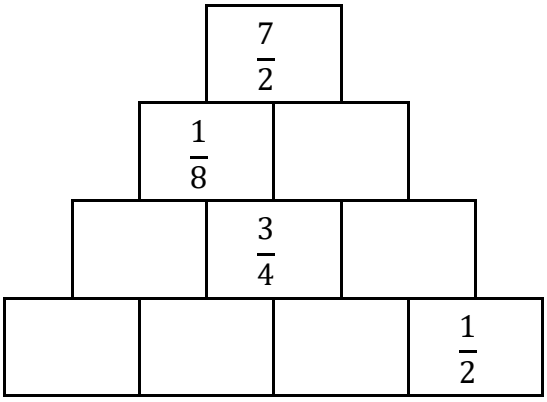
Nei quadrati magici con nove caselle **s** è sempre **il triplo della casella centrale**:

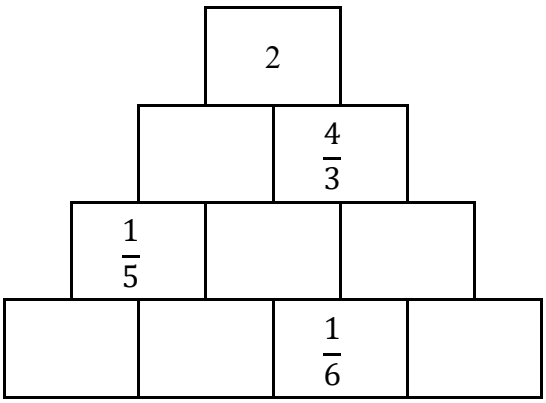
s = $3 \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{3} + \frac{4}{3} + \frac{4}{3} =$ .....

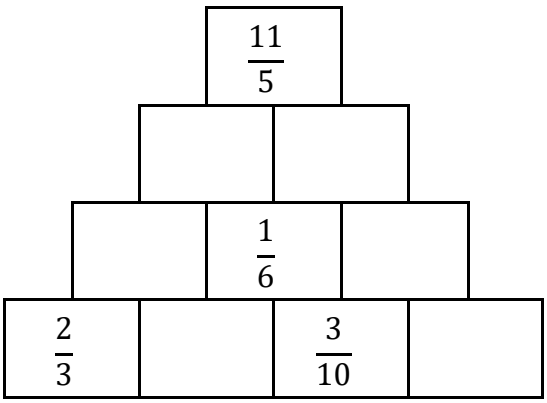
5. Piramidi di frazioni.

In ogni piramide ogni mattone a partire dalla seconda riga è somma dei due sui quali poggia.









6. Alcuni particolari problemi.

Risolvi i seguenti problemi e verifica le soluzioni.

51 Silvia ha acquistato i 60 palloncini per la sua festa di compleanno: i palloncini blu sono il doppio di quelli rossi, i palloncini gialli sono il triplo di quelli rossi. Quanti sono i palloncini di ogni colore? [10 rossi]

52 Chiara, Anna e Maria vanno a correre in un circuito. Chiara completa un numero di giri doppio di Anna e Anna completa un numero di giri doppio di Maria. Complessivamente hanno completato 35 giri. Quanti giri ha percorso ciascuna di loro? [Maria 5 giri]

53 In una scuola ci sono 36 professori. Sapendo che i professori di materie linguistiche (italiano, lingue straniere) sono il doppio rispetto a quelli che insegnano materie scientifiche e che il resto dei professori sono il triplo rispetto agli insegnanti di materie scientifiche, trova il numero di insegnanti per ogni categoria. [6 di materie scientifiche]

Determina i numeri secondo le richieste.

43 Trova due numeri, uno quintuplo dell'altro, tali che la loro somma sia 720.

44 Trova due numeri, il secondo quintuplo del primo, tali che la loro somma sia 522.

45 La somma di due numeri è 828, il secondo numero è il quintuplo del primo. Trova i due numeri.

46 Aggiungi a un numero il numero che si ottiene da esso moltiplicando per 5. Se la somma vale 750, quanto valgono i due numeri?

47 La differenza tra due numeri è quattro volte il minore di essi, la loro somma è 420. Quali sono i numeri?

48 Il doppio del doppio di un numero aumentato del numero stesso dà 125. Quali sono i numeri?

49 La metà della metà di un numero aumentata del numero stesso vale 535. Quanto vale il numero?

50 Se a un numero si aggiunge la metà della sua metà si ottiene 675. Quanto vale il numero?

Risolvi i seguenti problemi e verifica le soluzioni.

38 Due amici, Andrea e Giovanni, lavorano in una gelateria. Andrea ha lavorato tre ore e Giovanni un'ora. Il proprietario alla fine della giornata ha dato loro complessivamente 40 €. Quanto ha guadagnato ciascuno dei due amici?

39 Per una festa di compleanno vengono preparati 44 pasticcini. La mamma ne conserva alcuni per gli invitati che arriveranno in ritardo. I pasticcini offerti sono il triplo di quelli conservati. Quanti pasticcini vengono offerti all'inizio della festa?

40 Michela ha nel suo cestino 196 perline colorate, blu e bianche. Le perline blu sono il triplo di quelle bianche. Quante sono le perline di ogni colore?

41 Francesca e Caterina sono due sorelle che hanno, insieme, 12 anni. Francesca ha il triplo degli anni di Caterina. Qual è l'età delle due sorelle?



42 Due autobus di linea percorrono più volte al giorno lo stesso tragitto. Per un problema tecnico il primo autobus si blocca e così il servizio viene effettuato solo dal secondo autobus.
Al termine della giornata il secondo autobus ha percorso il triplo dei km del primo. Poiché insieme hanno effettuato 48 km, quanti km ha percorso ciascun autobus?