

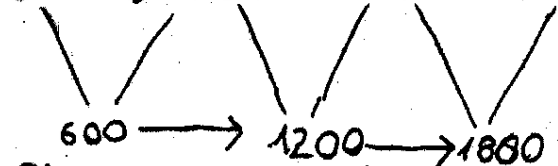
Con il confronto di ragionamenti e di strategie di calcolo (dopo aver risolto individualmente il problema relativo al costo delle uova "Una confezione di uova costa 1800 lire. Sapendo che dentro ci sono 6 uova, spiega come fai a scoprire il prezzo di un uovo") inizia il cammino verso la divisione "alla Nuffield", o "canadese" ("facciamo finta che..." è il "provo per ..." di Vania) (cfr. *Linee metodologiche*)

Per risolvere il problema sul costo delle uova Vania ha ragionato così:

"Se 6 uova costano 1800 lire facciamo finta che un uovo costa 300 lire e lo ripetiamo 6 volte, dopo aver contato 6 volte 300 lire, dobbiamo vedere se viene 1800.

Provo con 300:

$$300 + 300 + 300 + 300 + 300 + 300 =$$



Avevo ragione, un uovo costa 300 lire."

Giunore invece ha ragionato:

"Visto che sappiamo che $3 \times 6 = 18$, allora 300×6 farà 1800 lire e allora un uovo costa 300 lire."

Ambra ha ragionato così:

"So da 1800 lire vado vado indietro e tolgo sempre 300 lire finché non mi fermo al prezzo di un uovo.

$$1800 - 300 = 1500 \quad 5 \text{ uova}$$

$$1500 - 300 = 1200 \quad 4 \text{ uova}$$

$$300 - 300 = 600 \quad 2 \text{ uova}$$

$$600 - 300 = 300 \quad 1 \text{ uovo}$$

Un uovo costa 300 lire."

Rifletti sui ragionamenti dei compagni e rispondi a queste domande.

1) Vania e Simone hanno notato in modo diverso. Hanno fatto anche lo stesso ragionamento?

Hanno fatto lo stesso ragionamento perché 6 volte 300 fa 1800 però Simone fa: " $6 \times 300 = 1800$ ". Vania invece ha aggiunto a 300 300 e ha continuato con fino ad aggiungere 6 volte 300 lire. Per me fanno lo stesso ragionamento solo che Simone lo accorcia e Vania lo fa normale. Simone fa una moltiplicazione e Vania fa una addizione.

2) Il ragionamento di Ambra è simile a quello di Vania e di Simone oppure è molto diverso?

Non è simile perché Ambra parte da 1800 e Simone e Vania partono da 300 e poi Ambra torna indietro e Simone e Vania vengono avanti.

E' ora possibile per tutti i bambini risolvere il problema con i dati numerici (il calcolo del costo dello zucchero era stato affrontato con le stesse modalità di quello riportato per le uova)

24 ottobre 1995

Calcoliamo il costo del nostro dolce.

La maestra Nicoletta, che ha comprato gli ingredienti, ha speso: 200 lire per ogni etto di zucchero, 300 lire per ogni uovo, 2300 lire per il burro, 3500 lire per i biscotti, 1050 lire per una scatola di cacao.

Calcola la spesa per il dolce.

Ragiono

Io per calcolare quanto ci è costato il dolce farei così: 200 lire (il costo di un etto di zucchero) lo ripeto 2 volte: ~~(200)~~
 $200 \times 2 = 400$ il costo di 200 g di zucchero è 400; 300 lire (il costo di un uovo) lo ripeto 2 volte: $300 \times 2 = 600$ il costo di 2 uova è 600 lire; 2300 lire (il costo di 200 g di zucchero) non lo ripeto 1 volta perché 200 g. costano 2300 lire; 3500 lire (il costo dei biscotti) non lo ripeto; 1050 (il costo di 1 scatola di cacao) lo ripeto 2 volte: $1050 + 1050 = 2100$, 2100 è il costo di 2 scatole di cacao. Ora unisco il tutto

$$\begin{array}{r} 400 + \\ 600 + \\ 2300 + \\ 3500 + \\ 2100 = \end{array}$$

8300

✶ il dolce è costato 8300 lire.

Quanto dovrà portare ognuno di noi per avere in tutto 5400 lire?

40 lire in più. Ognuno da noi dovrà portare 320 lire.

Esercizi tecnici ed allenamenti sono così motivati e acquistano significato operazioni meccaniche (come ad esempio quella di aggiungere uno 0 quando si moltiplica per 10, ...)

Impareremo a contare velocemente

$$500 \times 10 = 5000$$

$$500 - 500 - 500 - 500 - 500 - 500 - 500 - 500 - 500 - 500$$

$$300 \times 10 = 3000$$

$$300 - 300 - 300 - 300 - 300 - 300 - 300 - 300 - 300 - 300$$

$$100 \times 10 = 1000$$

$$200 \times 10 = 2000$$

$$400 \times 10 = 4000$$

$$350 \times 10 = 3500$$

$$350 - 350 - 350 - 350 - 350 - 350 - 350 - 350 - 350 - 350$$

$$250 \times 10 = 2500$$

$$250 - 250 - 250 - 250 - 250 - 250 - 250 - 250 - 250 - 250$$

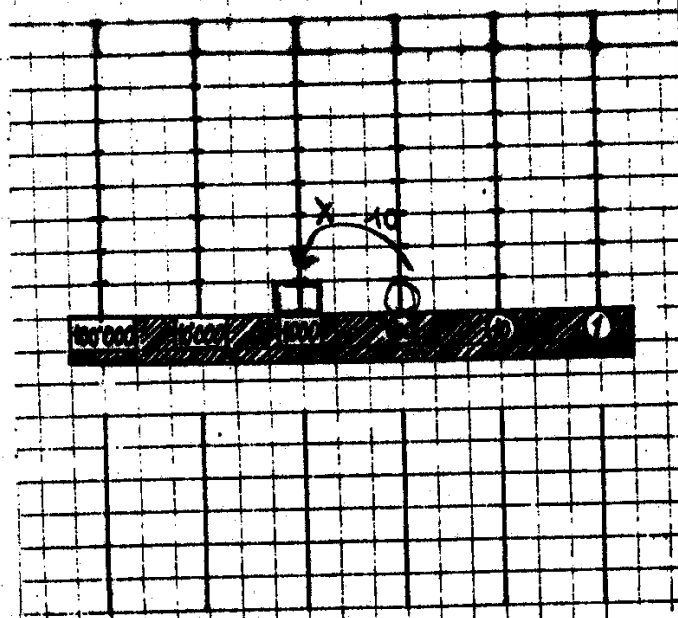
Abbiamo scoperto una regola in tutti questi conti: quando si ripete 10 volte un numero, è come se si aggiungesse uno zero.

$$100 \times 10 \rightarrow 1000$$

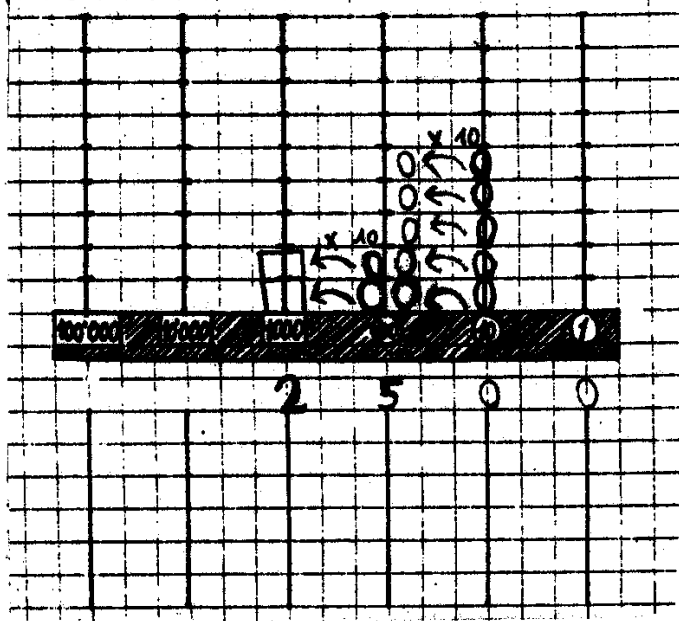
$$200 \times 10 \rightarrow 2000$$

ecc.

Sull'abaco abbiamo notato che, quando ripetiamo 10 volte un numero, lo spostiamo di una colonna.



Le ripetiamo 10 volte 250 lire, succede qua
to:



Alimento

$$700 \times 10 = 7000$$

$$520 \times 10 = 5200$$

$$450 \times 10 = 4500$$

$$1000 \times 10 = 10000$$

$$2500 \times 10 = 25000$$

$$30 \times 10 = 300$$

$$45 \times 10 = 450$$

$$35 \times 10 = 350$$

Calcolare il resto che verrà dato al compagno consente anche all'insegnante, mediante l'attività di confronto delle strategie di calcolo attuate nella classe, di portare i bambini a comprendere il significato della tecnica della sottrazione con il cambio o riporto.

9/11/95

Attività di confronto.

Ieri molti di voi hanno detto:

"Per poter contare in colonna la sottrazione 1000-300 bisogna cambiare la banconota da 1000 con 10 monete da 100 e poi toglierne 3".

Stabilisci chi fra questi compagni ha pensato di fare così.

Steven: "Per fare 1.000 lire ci vogliono 10 monete da 100 lire, allora di nascosto ci sono 10 monete da 100 lire e quindi le 300 lire le posso togliere e così ottengo 700 lire"

Katia: "Se voglio togliere 300 lire devo avere 10 monete da 100 lire, e quindi devo cambiare la banconota da 1.000 lire"

William: "Non ci sono le monete da 100, devi fare così: dalle monete da 100 che hanno formato 1.000 togli 300 e vedi quanto fa"

Simone: "Da 1.000 tolgo 100 e fa 900, poi da 900 tolgo 100 e fa 800 e ho già tolto 200 lire, poi da 800 lire tolgo 100 e ho già tolto 300 lire e fa 700"

Lorena: "Però 1.000 è formato da 10 monete da 100 lire e quindi si possono togliere 3 monete da 100 lire"

Ambra: "Le mille lire le posso cambiare con 10 monete da 100 e poi tolgo tre monete e poi vedo che fa 700 lire"

Aurelio: "Cambio 1.000 lire però in 100 lire e ho visto che posso togliere le 300 lire"

Rosy: "Nell'abaco metti nella colonna delle 1.000 una da 1.000 e siccome se ne deve togliere 300 non le togliamo da quelle da 100, ma da quella delle 1.000"

Vera: "Posso fare così: dall'1 delle 1.000 tolgo 900 e le metto al posto dello zero delle cento e 100 le tengo a mente, poi tolgo 300 e fa 600 e dopo aggiungo le 100 e fa 700 lire"

Stefano S.: "Però ce n'è di 100 lire perchè 1.000 è formato da 10 monete da cento"

Mariella: "Io ho immaginato che nella colonna delle 100 ce ne fossero 10 e le ho trasformate in 10 e 3, allora ho fatto 10 - 3. Tutto ciò vuol dire che gli zeri valgono. Per saperlo ho riportato la discussione sullo zero"

Marco: "Sulla colonna delle 1.000 metto 1 banconota, ma la conto sulle monete da 100 lire, che diventano 10"

Hanno pensato di cambiare le 1000 lire:
 Steven Ambra Marco
 Katia Aurelio
 William Stefano S.
 Lorena Mariella

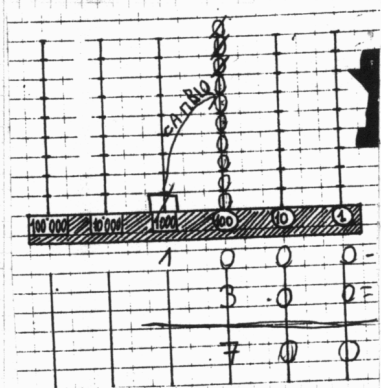
Simone non cambia le 1000 lire, fa così:
 S. lui le toglie ma le toglie dalle 1000
 Rosy non cambia le 1000 lire perché anche
 lei le i soldi li leva dalle 1000.
 So il fatto di Vera non l'ho capito ~~non capisco~~

Discussione.

Discutendo queste frasi, abbiamo concluso che Steven, Katia, William, Lorena, Ambra, Aurelio, Stefano S., Mariella, Marco e Vera pensano di cambiare le 1000 lire; Simone e Rosy invece da 1000 tolgono 300 lire, come si fa contando a mente.

Nel conto in colonna dobbiamo cambiare 1000 e trasformarlo in monete da 100: poi possiamo fare $10 - 3 = 7$ (monete da 100).

Rappresentiamo questa cosa sull'abaco



Oggi abbiamo seguito il ragionamento di Katia e di Ambra che propongono di cambiare ogni volta che una sottrazione non si può fare.

Prova a seguirlo anche tu spiegando come faresti a calcolare $6920 - 2350$ in colonna.

Ho fatto così: zero meno zero fa zero, 2-5 non lo posso fare perché da 2 non posso togliere 5 perché 5 è più grande di 2, posso prendere da 300 100 e fa 120 perché io prendo solo la moneta da 100 (facciamo finta che fa 12) quindi fa 12 e da 12 posso togliere 5 e $12-5$ fa 7 quindi nella colonna delle 10 lire metto 7, nella colonna delle 100 metto 5 perché $8-3$ fa 5, nella colonna delle 1000 metto 4 perché $6-2$ fa 4, il risultato è 4570 lire.

Si giunge quindi alla "regola" e si fanno gli allenamenti.

14/11/95

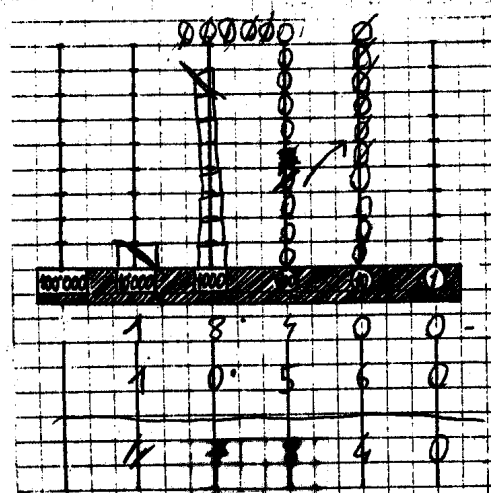
Un modo per contare le sottrazioni.

Gli sforzi di questi giorni ci hanno fatto capire come si possono contare le sottrazioni quando da una cifra dobbiamo togliere un cifra più grande. Ci è stato di aiuto l'abaco delle monete, per vedere come possiamo cambiare. Questo cambio è un prestito, perché si cambia una moneta della colonna subito più grande per avere una cifra sufficiente nella colonna che stiamo contando.

Alleniamoci.

Tolgo da 18'400 il numero 10'560.

$$18'400 - 10'560 =$$



Da 23'200 tolgo 9700

$$23'200 - 9700 = 13500$$

$$\begin{array}{r} 12 \ 12 \\ 23'200 - \\ \hline \end{array}$$

$$9700 =$$

$$\hline 13'500$$

Seguono altre sottrazioni calcolate dalla maggior parte dei bambini senza l'ausilio del disegno dell'abaco.