

## 8. QUESTIONI SU ESERCIZI E PROBLEMI FITTIZI

Come indicato nel Piano di lavoro (*cfr. pag. p10*), è bene svolgere molti esercizi di "allenamento" in campo aritmetico, ed anche alcuni problemi fittizi (non più di uno ogni settimana), in modo tale da abituare i bambini ad affrontarli.

E' necessario però che:

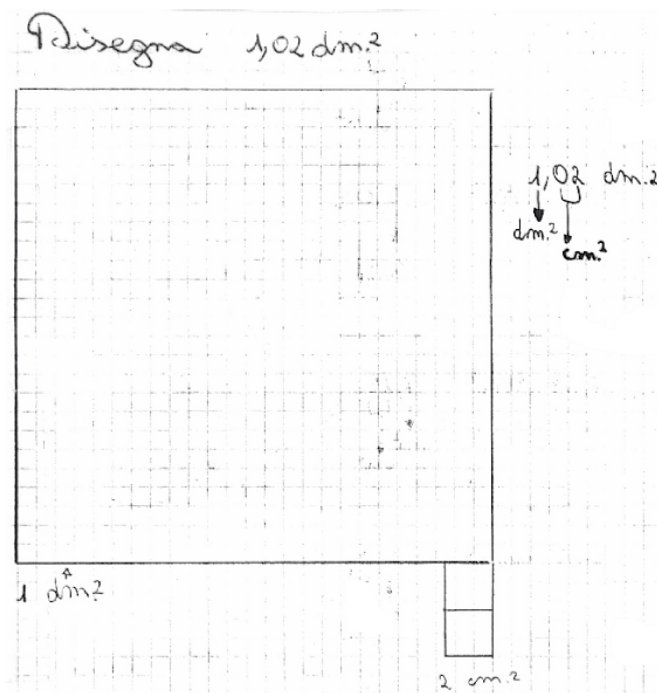
- tali attività siano svolte a lato delle unità didattiche, ed utilizzando estesamente i compiti a casa;
- controllare che alcune di queste attività non finiscano per produrre guai, danneggiando il lavoro formativo svolto con cura attraverso le attività "significative".

Per questo sono di seguito riportati vari tipi di "esercizi", con indicazione dei possibili rischi insiti in alcune attività tradizionali della scuola elementare.

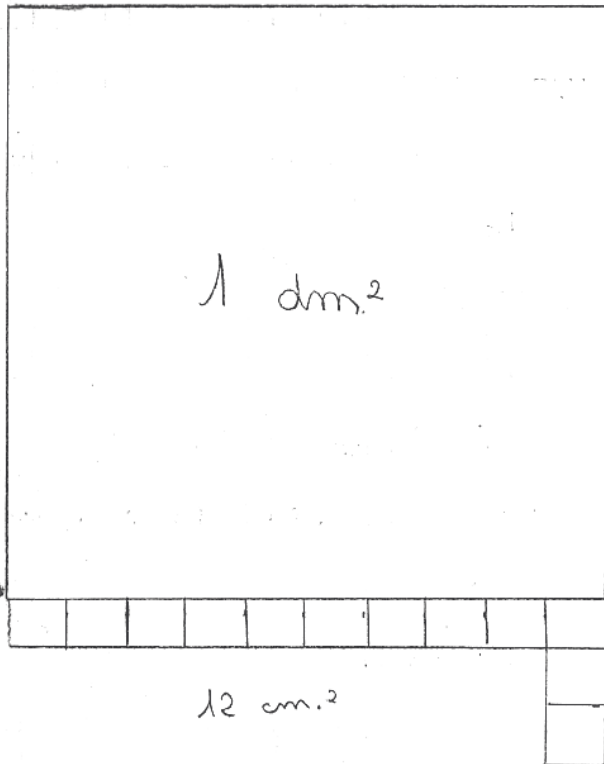
### 9.1 ... sui numeri decimali

settembre/ottobre

- rappresentare un numero decimale riferendosi a 1=area di un quadrato assegnato



Disegna  $1,12 \text{ dm}^2$



- operazioni e numerazioni

$$19,236 \times 1000 = 19236$$

$$48,56 \times 10 = 485,6$$

$$19,13 \times 30 = 573,9$$

Numera per 0,3 da 1

$$1 - 1,3 - 1,6 - 1,9 - 2,2 - 2,5 - 2,8 - 3,1$$

$$3,4 - 3,7 - 4 - 4,3 - 4,6 - 4,9 - 5,2 - 5,5 -$$

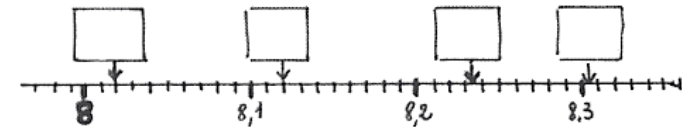
$$5,8 - 6,1 - 6,4 - 6,7 - 7 - 7,3 - 7,6 - 7,9 -$$

$$8,2 - 8,5 - 8,8 - 9,1 - 9,4 - 9,7 - 10 - 10,3$$

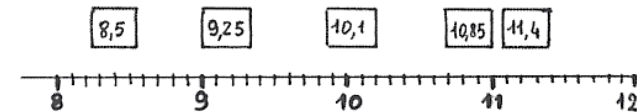
$$10,6 - 10,9 - 11,2 - 11,5 - 11,8 - 12,1 - 12,4$$

- allenamenti sulla linea dei numeri ...(vedi *Materiali*, pag. M80)

Metti in ogni casella il numero corrispondente:



Collega con una freccia ogni numero alla posizione corrispondente:



- ... e sul calcolo

$$46,21 - 6,4 =$$

$$\begin{array}{r} 46,21 \\ - 6,4 \\ \hline 46,146 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 86 \\ - 6,05 \\ \hline 79,95 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32,5 \\ - 25,03 \\ \hline 17,47 \end{array}$$

# RAPPORTO TECNICO "BAMBINI MAESTRI REALTA" – CLASSE V – LINEE METODOLOGICHE

20/10/92

Compute

$$8,3 \times 5 = 41,5$$

$$8,3 = 8 + 0,3$$

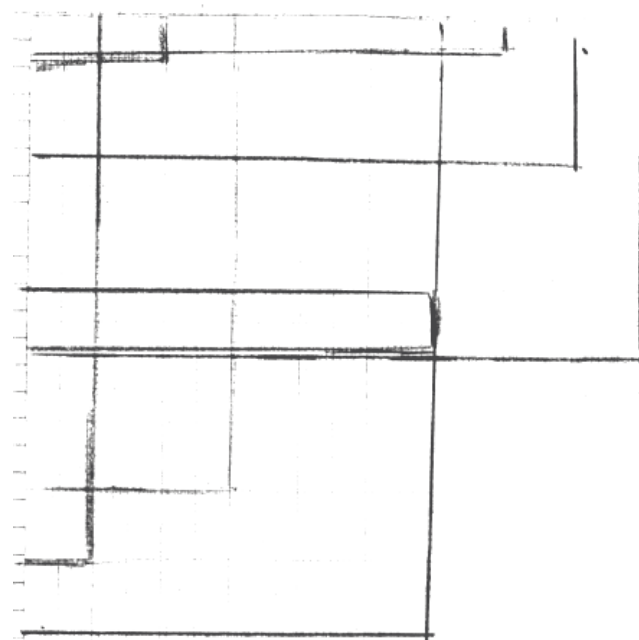
$$8 \times 5 = 40$$

$$0,3 \times 5 = 1,5$$

$$40 + 1,5 = 41,5$$
  

|          |   |                            |
|----------|---|----------------------------|
| 322000   | : | 46 =                       |
| 322000   |   | 46 X (7000) = 322000       |
| // 32000 |   | 46 X (800) = 36800         |
| 36800    |   | 46 X (40) = 1840           |
| // 200   |   | 46 X 8 = 368               |
| 1840     |   | 46 X 7 = 322               |
| // 360   |   | 7000 + 800 + 40 + 7 = 7847 |
| 322      |   |                            |
| // 40    |   |                            |
|          |   | → RESTO                    |

**novembre/ dicembre**  
 - sulle aree, collegati al lavoro "significativo" con la carta millimetrata per la moltiplicazione tra numeri decimali



|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 0,6 x 0,9 = 0,54 | 0,2 x 0,06 = 0,012 |
| 0,8 x 0,2 = 0,16 | 0,7 x 0,04 = 0,028 |
| 0,9 x 0,5 = 0,45 | 0,5 x 0,06 = 0,030 |
| 0,1 x 0,8 = 0,08 | 0,6 x 0,08 = 0,048 |
| 0,3 x 0,7 = 0,21 | 0,3 x 0,02 = 0,006 |

DECIMI X CENTESIMI =

$$0,2 \times 0,06 = 0,012$$

$$\frac{2}{10} \times \frac{6}{100} = \frac{12}{1000}$$

due decimi x sei centesimi → 12 millesimi

# RAPPORTO TECNICO "BAMBINI MAESTRI REALTA'" – CLASSE V – LINEE METODOLOGICHE

- ancora sui calcoli

## Avvertenze su:

- sistemazione formale della moltiplicazione: l'abitudine di scrivere

$$\begin{array}{r} 6,5 \times \\ 23 = \end{array} \quad \text{invece di} \quad \underline{6,5 \times 23 =}$$

non è assolutamente giustificata da ragioni di maggiore controllo del calcolo; meglio la scrittura di destra, che consente di scrivere allo stesso modo operazioni eseguibili a mente (come  $6,5 \times 3$ ) ed operazioni che richiedono l'esecuzione "in colonna";

- l'effettuazione della "prova del 9" può dare una falsa sicurezza ai bambini, in quanto non garantisce affatto che nel calcolo delle moltiplicazioni e delle divisioni con i decimali il risultato sia corretto (vedi esempio 1); nel caso della divisione è molto meglio ricorrere alla prova realizzata con la moltiplicazione del divisore per il quoziente, con successiva aggiunta del resto (vedi esempio 2). Ciò è utile anche per mantenere il contatto con il significato della divisione come operazione inversa della moltiplicazione e con il significato del resto; e occasione per eseguire ulteriori operazioni con i numeri decimali;

- il precoce passaggio al calcolo della  $6,5 \times 23 =$   
moltiplicazione con i decimali mediante le regole dello "spostamento della virgola" può dare luogo a errori come quello che si registra nella prima moltiplicazione; meglio mantenere il calcolo sotto controllo diretto come nell'esempio a fianco:

esempio 1

$$\begin{array}{r} 6,5 \times \\ 23 = \\ \hline 195 + \\ 1300 = \\ \hline 1495 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \mid 1 \\ \times \\ 5 \mid 1 \end{array}$$

esempio 2

$$\begin{array}{r} 9380 \div 312 = 30,064 \\ 9360 \div 312 = 30 \\ 18,72 \div 312 = 0,06 \\ 1280 \div 312 = 4,10256 \end{array} \quad \begin{array}{r} 312 \times (30) = 9360 \\ 312 \times (0,06) = 18,72 \\ 312 \times (0,004) = 1,248 \end{array}$$

PROVA

$$\begin{array}{r} 30,064 \times \\ 312 = \\ \hline 60128 + \\ 300640 + \\ 9032 = \\ \hline 9379,968 \\ 1111 \\ 9379,968 + \\ 9032 = \\ \hline 9380,000 \end{array}$$

gennaio

$96,03 \times 1,5 = 144,045$   
 I)  $\begin{array}{r} 9603 \times 15 = 144045 \\ \hline 100 \quad 10 \quad 1000 \end{array}$   
 $9603 \times 15 = 144045$   
 $\begin{array}{r} 100 \times 10 = 1000 \end{array}$   
 II)  $1,5 = 1 + 0,5$   
 $96,03 \times 1 = 96,03$   
 $96,03 \times 0,5 = 48,015$   
 $96,03 + 48,015 = 144,045$   
 $\begin{array}{r} 96,03 + \\ 48,015 = \\ \hline 144,045 \end{array}$

L'esempio riportato sopra (I) mette bene in evidenza come il metodo di "spostamento della virgola" richieda, per essere compreso, il ricorso al calcolo con le frazioni; il calcolo diretto (II: senza trasformare in frazioni equivalenti) è completamente dominabile dal bambino.

febbraio

13/2193 VENERDI  
 Compito per il 24/2/93. VACANZE INVERNALI  
 Eseguire seguenti operazioni con precisione e ordine  
 A) Divisioni a mente (diviso 2) in riga (calcolo a mente - calcolo x scomposizione)  
 $7350 : 2 = 3675$  G.  
 $2286 : 2 = 1143$  G.  
 $16503 : 2 = 8251,5$  G.  
 $235666 : 2 = 117833$   
 $87,18 : 2 = 43,59$  G. corretto  
 B) Moltiplicazioni con i decimali: eseguire usando il metodo della scomposizione del moltiplicatore facendo tante moltiplicazioni in riga, ricomponendo risultato con una somma finale.  
 $35,4 \times 33 = 1168,2$  G.  
 $751,10 \times 938 = 698578$   
 $546178 \times 6,5 = 3550157$   
 $12003 \times 12,6 = 1272318$   
 $1432,18 \times 200,7 = 287244,4$

# RAPPORTO TECNICO "BAMBINI MAESTRI REALTA'" – CLASSE V – LINEE METODOLOGICHE

marzo / aprile

... allenamenti sulle divisioni con quoziente decimale. In aprile sono opportuni anche allenamenti su moltiplicazioni e divisioni tra decimali.

|      |                          |
|------|--------------------------|
| 7360 | : 18 =                   |
| 5400 | $18 \times (300) = 5400$ |
| 1860 | $18 \times (100) = 1800$ |
| 1800 | $18 \times (8) = 144$    |
| 1160 | $18 \times 0,8 = 14,4$   |
| 144  | $18 \times 0,8 = 14,4$   |
| 11,6 | $300 + 100 + 8 + 0,8 =$  |
| 14,4 | 48,8 (o 16)              |
| 11,6 |                          |

maggio

Se l'insegnante lo ritiene opportuno, completato il lavoro sulla divisione "alla canadese" tra due numeri decimali, è possibile (e facile) affiancare alla divisione "alla canadese" la divisione "alla latina", cominciando con la divisione tra interi. In questo modo il bambino, dopo che ha imparato a calcolare in modo "ragionato", si familiarizza con una tecnica più "meccanica".

"canadese"

"latina"

|         |                              |        |      |
|---------|------------------------------|--------|------|
| 809940  | 1877                         | 809940 | 1877 |
| 750800  | $1877 \times (400) = 750800$ | 7508   | 431  |
| 1159140 | $1877 \times (30) = 56310$   | 115914 |      |
| 56310   | $1877 \times (1) = 1877$     | 5631   |      |
| 12830   | $400 + 30 + 1 = 431$         | 112830 |      |
| 1877    |                              | 1877   |      |
| 11953   |                              | 11953  |      |



14-5-93  
DIVISIONI

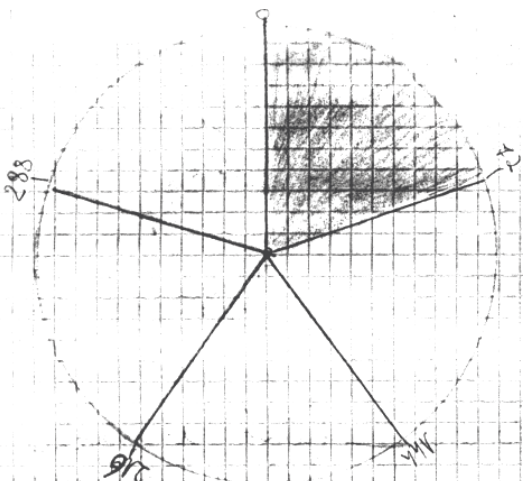
| CANADESE        |                           | LATINA |        |
|-----------------|---------------------------|--------|--------|
| 7532,7          | 48                        | 7532,7 | 48     |
| 4800            | $48 \times (100) = 4800$  | 48     | 156,93 |
| 2732,7          | $48 \times (50) = 2400$   | 273    |        |
| 2400            | $48 \times (6) = 288$     | 240    |        |
| 332,7           |                           | = 332  |        |
| 288             | $48 \times (09) = 432$    | 288    |        |
| 44,7            | $48 \times (0,03) = 1,44$ | = 447  |        |
| 43,2            | 156,93                    | 432    |        |
| 11,5            |                           | = 150  |        |
| 1,44            |                           | 144    |        |
| <del>1,44</del> |                           | = 16   |        |

14/5/93 COMPITO X 4800

|         |       |                                                           |
|---------|-------|-----------------------------------------------------------|
| 752,3   | : 85  | (ESEGUI le precedenti divisioni prima con la tecnica alla |
| 425,7   | : 62  |                                                           |
| 803,44  | : 96  | CANADESE e poi con la tecnica alla LATINA)                |
| 3665,8  | : 466 |                                                           |
| 4068,64 | : 106 |                                                           |

## 9.2 sulle frazioni

Dopo l'introduzione delle frazioni come "operatori" (vedi pag. ....) possono essere opportuni degli esercizi di consolidamento/approfondimento/estensione a situazioni diverse (es. parti del cerchio): colora  $1/5$  ... colora  $1/3$  ....; poi: colora  $5/6$  ... ecc.).



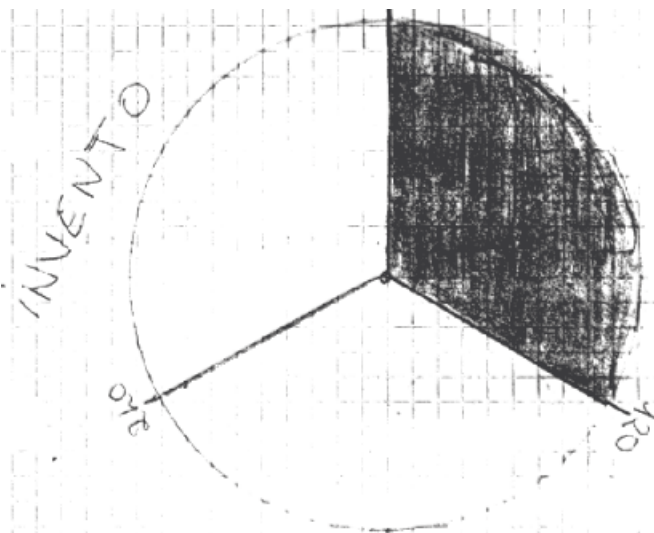
Colora  $\frac{1}{5}$  (cioè 1 parte su 5 parti uguali).  
 Per scoprire  $\frac{1}{5}$ , bisogna dividere  $360^\circ$  che è un angolo giro, in 5 parti, e così scoprire ciò che deve colorare.

Calcolo

$$360^\circ \div 5 = 72^\circ$$

Risposta:

$\frac{1}{5}$  misura  $72^\circ$



- Colora  $\frac{1}{3}$  (cioè 1 parte su 3 parti uguali).

Ragione.

Per scoprire  $\frac{1}{3}$ , bisogna dividere  $360^\circ$ , 3 che è un angolo giro, in 3 parti, e così scoprire ciò che deve colorare.

Calcolo

$$360^\circ \div 3 = 120$$



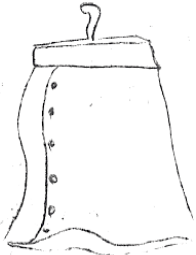
9.3 *problemi dal sussidiario: rischi*

In questo paragrafo si documentano i rischi che si corrono svolgendo argomenti delicati (come la valutazione dello sconto e dei prezzi scontati con i calcolo percentuale) attraverso "problemi di sussidiario".

La bambina a cui si riferiscono i protocolli ha acquisito lo strumento matematico (frazione come "operatore") necessario per risolvere il problema; il carattere fittizio del primo problema non le consente di "fissare" il concetto di "prezzo scontato".

Lo sconto.

ABBIGLIAMENTO

|                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| GONNA SIGNORA                                                                     | Completo ragazzo                                                                  |
|  |  |
| Costo 75.000                                                                      | Costo 150.000                                                                     |
| Sconto del 25%                                                                    | Sconto del 15%                                                                    |

Ragione.

Per conoscere il costo di questi vestiti con lo sconto, divido il prezzo (prima di essere scontato), in cento parti, perché così so per quanti cento ci sono nel prezzo.

poi, il prezzo ottenuto lo moltiplico per lo sconto così so per il prezzo della gonna (scontato).

Gonna = Calcolo  
 $(75000 \div 100) \times 25 = 750 \times 25 = 18750$

Completo ragazzo =  
 $(150000 \div 100) \times 15 = 1500 \times 15 = 22500$

Risposta

La gonna signora scontata viene a costare 18750.

Dopo la correzione, la bambina esegue correttamente due problemi impegnativi, ma più "coinvolgenti"

Problema.  
 -Esegui il problema n° 4 di pag. 21.  
 È più conveniente comprare una camicia da 30000 L. con lo sconto del 25% o la stessa camicia esposta al prezzo di 26000 L. con lo sconto del 15%?  
 Esegui.  
 Io, per saper qual è più conveniente comprare tra la camicia che costa 30000 L. con lo sconto del 25% o la stessa camicia

che costa 26000 L., però con lo sconto del 15%, divido 30000 L. in cento parti, così scopro quanti 100 ci sono in 30000 L., fatto questo il prezzo ottenuto lo moltiplico per lo sconto (25%), così scopro quanto ci si deve sottrarre dal prezzo iniziale, dopo che ho ottenuto lo sconto, lo sottraggo dal prezzo iniziale.  
 Calcolo

[seguono i calcoli]

Il testo del secondo problema, sempre tratto dal sussidiario e risolto correttamente dalla bambina, era il seguente:

Al cinema fanno uno sconto speciale del 30% per gli studenti di età inferiore ai 18 anni e del 50% per i ragazzi della scuola elementare. Sapendo che il biglietto intero costa 9000 €, quanto spende la tua famiglia per andare una sera al cinema?

La bambina, però, ricade alcuni giorni dopo nella confusione tra "sconto" e "numero scontato".

Esegui l'esercizio B di pag. 32.

Se 10% di 240000 £. → 243000 £.

Se 15% di 31500 £. → 31875 £.

Se 20% di 90000 £. → 72000 £.

Se 50% di 3200 £. → 1600 £.

Se 25% di 500 £. → 450 £.

Se 5% di 20 hq. → 1 hq.

Se 30% di 120 Km. → 36 Km.

Se 12% di 7200 km. → 6336 km.

fai confusione tra sconto %  
e numero scontato