Il calcolo mentale .

Vi sono diversi metodi per svolgere le operazioni mentalmente, noi ne vedremo alcuni, specialmente legati alla moltiplicazione.

Premessa:

a) Le tabelline.

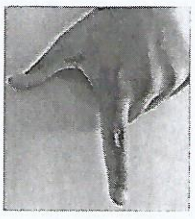
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

b) I quadrati dei multipli di 10.

x	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
x^2										

A) L'utilizzo delle mani – le dita diventano i tasti della nostra calcolatrice .

Le dita di una mano sono cinque, di due mani dieci, dunque bisognerà sapersi destreggiare benissimo con questi numeri.



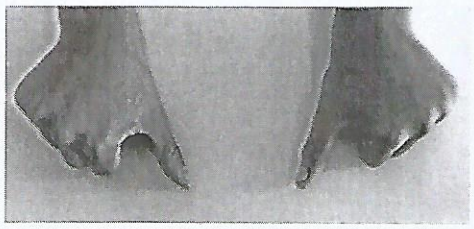
Indicano:

.....

.....

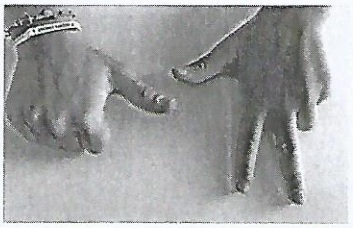
.....

1) La moltiplicazione di due numeri compresi tra 5 e 10.



Le due mani indicano:6 e 6

6 . 6 = (1 + 1).10 + 4 . 4 = 36



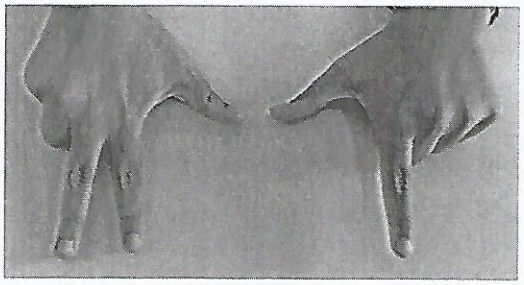
Le due mani indicano:.....

6 . 8 = ...

Regola: Sommo le dita stese e le moltiplico per 10, e aggiungo il prodotto delle dita piegate (consiglio: per veder meglio puoi girare le mani) .

Calcola : 6 . 9 = ...

7 . 9 = ...



Le due mani indicano:.....

8 . 7 = (3 + 2).10 + 2 . 3 = 56

Calcola : 6 . 8 = ...

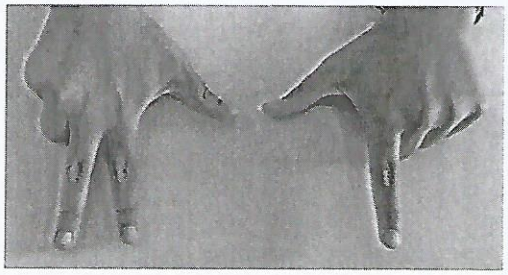


Le due mani indicano:.....

8 . 9 = ...

9 . 9 = ...

2) La moltiplicazione di numeri compresi tra 10 e 15.



Le due mani indicano:.....

Dunque:.....

13 . 12 = 10^2 + (3 + 2) .10 + 3 .2

= 100 + 5 . 10 + 6 = 156

Calcola : 12 . 14 = ...

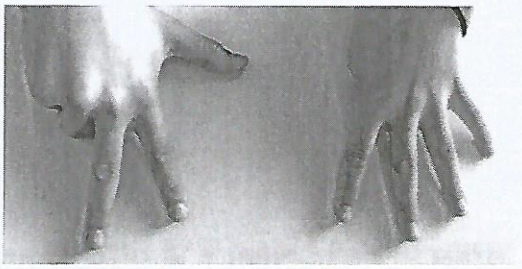
.....

.....

Calcola : 13 . 13 = ...

.....

.....



Le due mani indicano:.....

Dunque:.....

.....

.....

11 . 14 = ...

.....

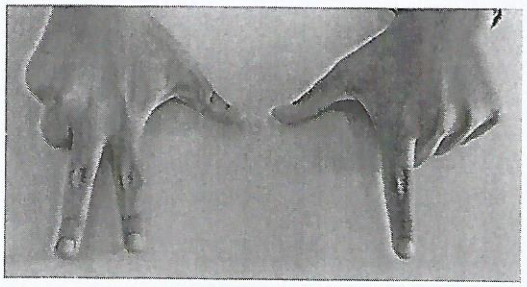
.....

14 . 14 = ...

.....

.....

3) La moltiplicazione di numeri compresi tra 16 e 20.



Le due mani indicano:.....

Dunque:.....

$18 \cdot 17 = 10^2 + (8 + 7) .10 + 8 .7$

$= 100 + 15 . 10 + 56 = 306$

Calcola : $16 \cdot 17 =$ .....

.....



Le due mani indicano:.....

Dunque:.....

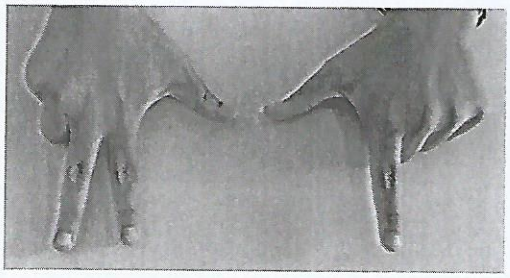
.....

.....

$17 \cdot 19 =$ .....

.....

4) La moltiplicazione di numeri compresi tra 20 e 25.



Le due mani indicano:.....

Dunque:.....

$23 \cdot 22 = 20^2 + (3 + 2) .10 . 2 + 3 .2$

$= 400 + 5 . 10 .2 + 6 = 506$

Calcola : $22 \cdot 24 =$ .....

.....

.....



Le due mani indicano:.....

Dunque:.....

.....

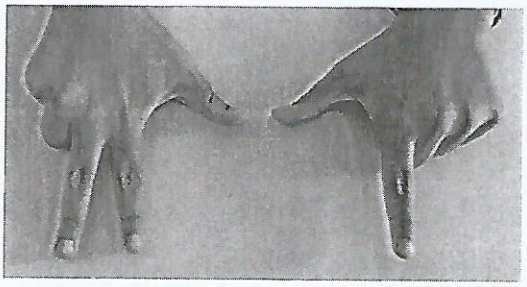
.....

$23 \cdot 22 =$ .....

.....

.....

5) La moltiplicazione di numeri compresi tra 26 e 30.



Le due mani indicano:.....

Dunque:.....

$28 \cdot 27 = 20^2 + (8 + 7) .10.2 + 8 .7$

$= 400 + 15 . 10 .2 + 56 = 756$

Calcola : $26 \cdot 27 =$ .....

.....

.....



Le due mani indicano:.....

Dunque:.....

.....

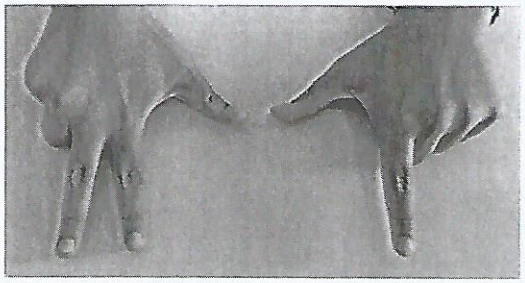
.....

$27 \cdot 29 =$ .....

.....

.....

6) La moltiplicazione di numeri di due cifre, con la stessa decina.





Le due mani indicano:43 e 42

Dunque:.....

$43 . 42 = 40^2 + (3 + 2) .10.4 + 3 .2$

$= 4000 + 5 . 10 . 4 + 6 = 1806$

Calcola : $66 . 67 =$ .....

.....

.....

Le due mani indicano: 73 . 79

Dunque:.....

.....

.....

$73 . 79 =$ .....

.....

.....

7) Applicazioni :

12 . 18 = ; 13 . 19 = ; 23 . 27 = ; 32 . 33 = ; 34 . 36 = ; 43 . 47 = ; 84 . 87 =

B) Moltiplicazioni particolari.

1) Moltiplicare per 9.

$18 . 9 = 2 . 9 . 9 = 2 . 9^2 = 2 .81 = 161$ ....ma anche 18 . (10 -1) = 180 - 18 = 162

27 . 9 = ...

2) Moltiplicare per 11.

a) Con la tecnica delle dita

i) $13 . 11 = 10^2 + (3+1).10 + 3 .1 = 100 + 40 + 3 = 143$

ii) 14 . 11 =

iii) 17 . 11 =

iv) 19 . 11 =

b) Con la proprietà distributiva

i) 13 . 11 = 13 . (10 +1) = 13 .10 + 13 . 1= 130 + 13 = 143

ii) 14 . 11 =

iii) 17 . 11 =

iv) 19 . 11 =

3) Il quadrato d'un numero che termina con 5.

Ricorda $5^2 = 25$, dunque 25 saranno le ultime due cifre del quadrato.

$25^2 = [(2+1) .2] \& 25 = [3 . 2] \& 25 = 625$ $35^2 = [(3+1) .3] \& 25 = 12\&25 = 1225$

Calcola:

$45^2 =$.....; $55^2 =$.....;

$65^2 =$.....; $75^2 =$.....;

$85^2 =$.....; $95^2 =$.....;

$105^2 =$.....; $115^2 =$.....;

$185^2 =$.....; $195^2 =$.....;

$205^2 =$.....; $215^2 =$.....;

$295^2 =$.....; $325^2 =$.....;

4) Moltiplicazione araba (per gelosia)

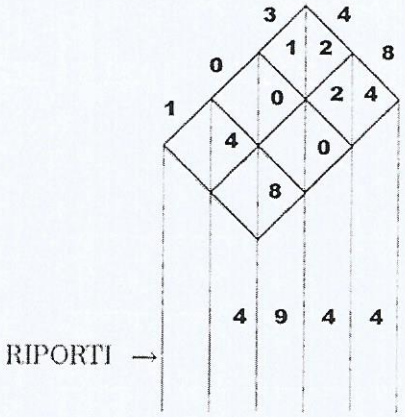
Chiamata anche moltiplicazione "per graticola" o "per reticolo". Il nome deriva dalla grata, chiamata gelosia, che veniva posta alle finestre per impedire la vista dall'esterno di ciò che succedeva all'interno della casa. Dato che il metodo presuppone l'utilizzo di un reticolo che ricorda questo tipo di grata esso stesso ha preso tale nome.

I due numeri da moltiplicare vengono posti ai lati di una tabella avente tante righe e colonne quante sono le cifre dei due fattori. Ogni quadrato viene suddiviso dalla diagonale nella cui parte superiore conterrà le decine mentre in quella inferiore le unità risultanti dalle moltiplicazioni parziali fra le cifre dei fattori. Il risultato, che viene fornito dalla somma dei numeri contenuti nelle strisce diagonali partendo da destra in basso e facendo attenzione ai riporti, è dato dalla lettura della sequenza dei numeri partendo dal lato sinistro (dall'alto verso il basso) e proseguendo sul lato inferiore (da sinistra a destra).

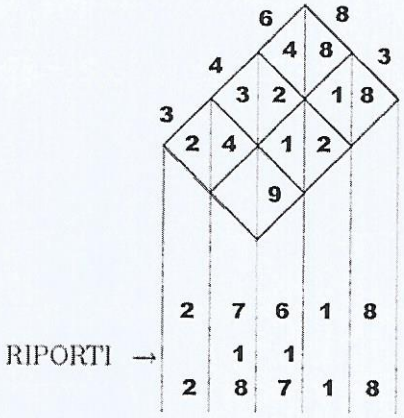
Effettuando una rotazione di 45 gradi del reticolo si ottiene una variazione pratica molto utile: le cifre delle strisce diagonali da sommare si trovano incolonnate verticalmente. Si vedano gli esempi in figura.

Attività : svolgi le seguenti moltiplicazioni con il metodo per gelosia e verificalo con il metodo classico.

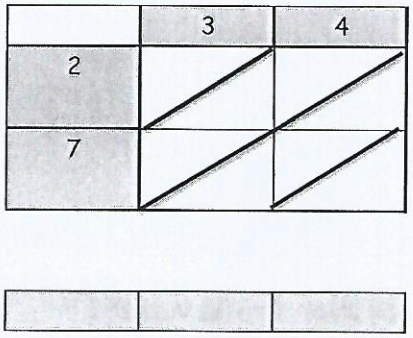
Esempio 1: 103 . 48 =



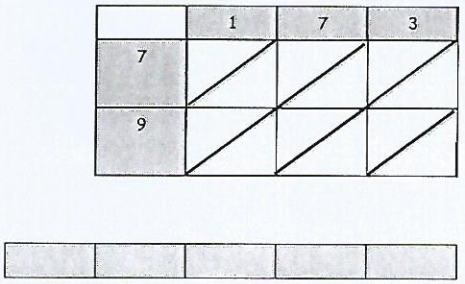
Esempio 2 : 346 . 83 =



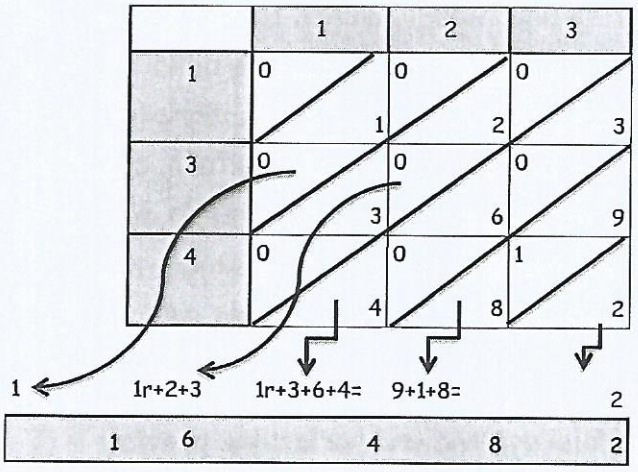
Esempio 3: 34 . 27 =



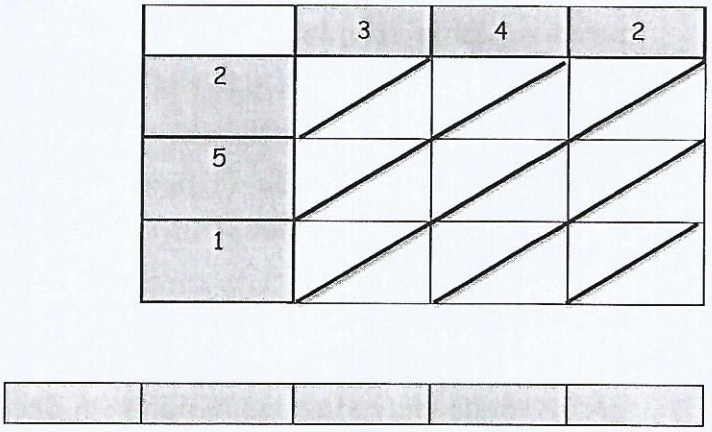
Esempio 4 : 173 . 79 =



Esempio 3: 123 . 134 =



Esempio 4 : 342 . 251 =



Esercizio:

Utilizzando il metodo a gelosia calcola:

27 . 837 = ; 397 . 184 = ; 9876 . 678 = ; 1525^2 = ... (che sai calcolare in .....modi ☺ !)

5) Moltiplicazione di numeri vicini al 50.

46 . 46	= ?		56 . 56	= ?		58 . 58	= ?
46	50		**56**	**56**		**58**	**58**
25	**46**		25	50		25	50
	4			6			8
	4^2			6^2			8^2
21	**16**		**31**	**36**		**33**	**64**
46^2	=2116		56^2	=3136		58^2	=3364

Procedimento: .....

.....

.....

Calcola con lo stesso metodo e verifica il risultato con il metodo delle dita.

47^2 = ; 42^2 = ; 52^2 = ; 59^2 =

Ma funziona anche con numeri "lontani" dal cinquanta? Cosa capita? Calcola:

37^2 = ; 63^2= ; 29^2 = ; e con 24^2 (☺).

6)

7)

8)