

Pillole di calcolo mentale rapido

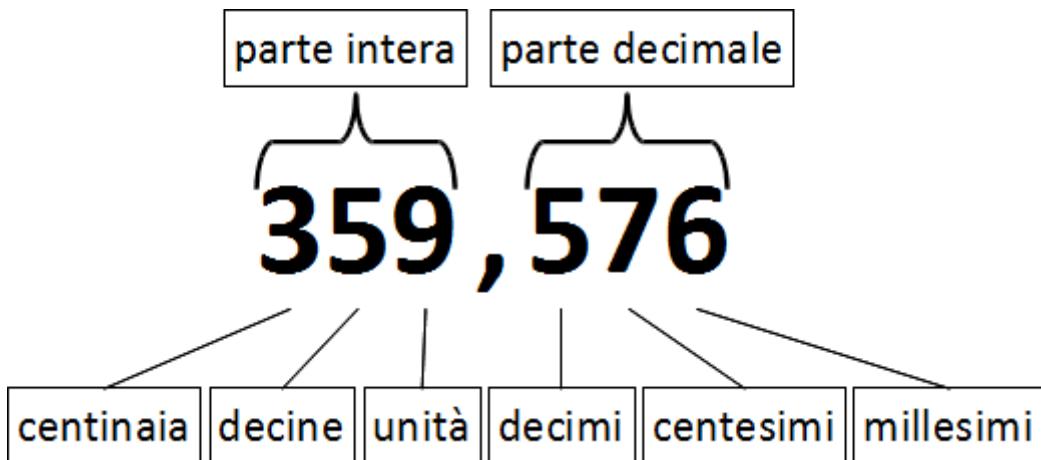
Pillola n. 1 Addizionare e sottrarre numeri piccoli <i>Tecnica:</i> per addizionare o sottrarre numeri, usa pacchetti di 10, 100, ... e usa le dita per contare. $42 + 35 = 42 + 10 + 10 + 10 + 5 = 77$ $94 - 22 = 94 - 10 - 10 - 2 = 72$	Pillola n. 2 Moltiplicare o dividere un numero per 10, per 100, per 1000, ... <i>Tecnica:</i> aggiungi zeri, togli zeri o sposta la virgola. $35 \times 10 = 350$ $297 : 100 = 2,97$ $7200 : 1000 = 7,2$	Pillola n. 3 Moltiplicare o dividere un numero per 2 (il doppio, la metà) <i>Tecnica:</i> scomponi il numero in unità, decine, centinaia, ... e fai il doppio o la metà di ciascun ordine. $37 \times 2 = 30 \times 2 + 7 \times 2 = 74$ $46 : 2 = 40 : 2 + 6 : 2 = 23$
Pillola n. 4 Moltiplicare un numero per 1,5. <i>Tecnica:</i> aggiungi al numero la sua metà. $18 \times 1,5 = 18 + 9 = 27$ $5 \times 1,5 = 5 + 2,5 = 7,5$	Pillola n. 5 Moltiplicare un numero per 4. <i>Tecnica:</i> fai il doppio del doppio del numero. $53 \times 4 = 53 \times 2 \times 2 = 212$ $25 \times 4 = 25 \times 2 \times 2 = 100$	Pillola n. 6 Dividere un numero per 4. <i>Tecnica:</i> fai la metà della metà del numero. $50 : 4 = 25 : 2 = 12,5$ $124 : 4 = 62 : 2 = 31$
Pillola n. 7 Moltiplicare un numero per 5. <i>Tecnica:</i> fai la metà del numero e moltiplica il risultato per 10. $18 \times 5 = 9 \times 10 = 90$ $86 \times 5 = 43 \times 10 = 430$	Pillola n. 8 Dividere un numero per 5. <i>Tecnica:</i> fai il doppio del numero e dividi il risultato per 10. $125 : 5 = 250 : 10 = 25$ $80 : 5 = 160 : 10 = 16$	Pillola n. 9 Moltiplicare un numero per 20, per 30, per 40, ... <i>Tecnica:</i> moltiplica il numero per la cifra delle decine e aggiungi uno zero al risultato. $23 \times 20 = 23 \times 2 \times 10 = 460$
Pillola n. 10 Moltiplicare un numero per 9, per 19, per 29, ... <i>Tecnica per 9:</i> moltiplica il numero per 10 e sottrai dal risultato il numero stesso. <i>Tecnica per 19:</i> moltiplica il numero per 20 e sottrai dal risultato il numero stesso. $7 \times 19 = 7 \times 20 - 7 = 140 - 7 = 133$ $25 \times 9 = 250 - 25 = 225$	Pillola n. 11 Moltiplicare un numero per 11, per 21, per 31, ... <i>Tecnica per 11:</i> moltiplica il numero per 10 e aggiungi al risultato il numero stesso. <i>Tecnica per 21:</i> moltiplica il numero per 20 e aggiungi al risultato il numero stesso. $24 \times 11 = 240 + 24 = 264$ $8 \times 21 = 160 + 8 = 168$	Pillola n. 12 Usare la scomposizione in fattori 2, 5, 10, 100, ... <i>Tecnica:</i> Per moltiplicare due numeri puoi scomporli in fattori opportuni e applicare le proprietà commutativa e associativa. $15 \times 16 =$ $5 \times 3 \times 2 \times 8$ (scomposizione) $5 \times 2 \times 3 \times 8$ (p. commutativa) 10×24 (p. associativa) 240
Pillola n. 13 Usare il valore posizionale delle cifre. <i>Tecnica:</i> per addizionare due numeri puoi addizionare separatamente le unità, le decine, le centinaia e poi fare il totale generale. $34 + 52 =$ $30 + 50 + 4 + 2 =$ $80 + 6 = 86$	Pillola n. 14 Usare la proprietà distributiva di + rispetto a ×. <i>Tecnica:</i> scomponi il numero più grande in unità, decine, centinaia e moltipicale separatamente per l'altro numero. $7 \times 23 =$ $7 \times (20 + 3) =$ $140 + 21 = 161$	Pillola n. 15 Fare stime con gli arrotondamenti. <i>Tecnica:</i> arrotonda i numeri a 1 oppure 2 cifre significative e poi utilizza le normali regole di calcolo. $315 \times 784 =$ circa $300 \times 800 = 240.000$ (il risultato esatto è 246.960, l'errore è del 3% circa)

Cose da sapere per digerire le pillole

Cose da sapere 1: conoscere bene il nostro sistema di numerazione posizionale in base 10

Nella scrittura di un numero decimale si distinguono due parti: la **parte intera**, che è quella prima della virgola e la **parte decimale** che è quella dopo la virgola.

Ciascuna **cifra** ha un valore che dipende dalla **posizione** che essa occupa nel numero stesso. Tale valore si chiama **valore posizionale della cifra**.



Procedendo da destra verso sinistra, il valore posizionale delle cifre aumenta di 10 volte per ogni posto (o ordine).

Il nostro sistema posizionale è detto **in base 10** perché ci vogliono 10 unità di un posto (o ordine) per formare 1 unità del posto superiore.

Grazie a questo sistema, possiamo scrivere ogni numero come una somma di centinaia, decine, unità, decimi, e così via.

Questa scrittura si chiama **forma polinomiale del numero**. Il termine deriva da *polinomio* che significa *molti nomi*.

La forma polinomiale di un numero sembra complicata ma in realtà può semplificare notevolmente i calcoli.

Esempi.

$$10 \text{ unità} = 1 \text{ decina}$$

$$10 \text{ decine} = 1 \text{ centinaio}$$

$$10 \text{ centinaia} = 1 \text{ migliaio}$$

Esempi.

$$35 = 30 + 5 = (3 \times 10) + (5 \times 1)$$

$$872 = 800 + 70 + 2 = (8 \times 100) + (7 \times 10) + (2 \times 1)$$

$$2054 = 2000 + 50 + 4 = (2 \times 1000) + (5 \times 10) + (4 \times 1)$$

Cose da sapere 2: conoscere perfettamente le tabelline della moltiplicazione da 1×1 a 9×9

Non basta. Bisogna anche sapere perfettamente:

- ✓ le tabelline dell'addizione da 1+1 a 9+9;
- ✓ le potenze di 2 da 2^0 a 2^{10} ;
- ✓ le potenze di 3 da 3^0 a 3^5
- ✓ i quadrati dei numeri da 1 a 20;
- ✓ i cubi dei numeri da 1 a 10;
- ✓ i numeri primi da 2 a 53;

Potenze di 2

2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

Potenze di 3

3^0	3^1	3^2	3^3	3^4	3^5
1	3	9	27	81	243

Quadrati e cubi

Numero	Quadrato	Cubo
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729
10	100	1000

Numero	Quadrato	Cubo
11	121	
12	144	
13	169	
14	196	
15	225	
16	256	
17	289	
18	324	
19	361	
20	400	

Numeri primi da 2 a 53

2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 17 - 19 - 23 - 29 - 31 - 37 - 41 - 43 - 47 - 53

I numeri primi da 2 a 53 sono soltanto 16.

Cose da sapere 3: conoscere bene alcune proprietà delle operazioni

Le tecniche di calcolo mentale rapido usano alcune proprietà delle operazioni.

Le principali sono: **commutativa**, **associativa** (e dissociativa), **distributiva**.

- ✓ **Proprietà commutativa** di + e \times (addizione e moltiplicazione)

$$3 + 2 = 2 + 3$$

$$3 \times 2 = 2 \times 3$$

Cambiando l'ordine degli addendi (o dei fattori) il risultato non cambia.

- ✓ **Proprietà associativa** di + e \times (addizione e moltiplicazione)

$$2 + 3 + 4 = (2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4) = 5 + 4 = 2 + 7$$

$$2 \times 3 \times 4 = (2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4) = 6 \times 4 = 2 \times 12$$

In un'addizione (o moltiplicazione) di 3 o più termini, se al posto di alcuni termini si sostituisce la loro somma (o prodotto) il risultato non cambia.

La proprietà associativa si può applicare anche "*alla rovescia*" e in questo caso si chiama **dissociativa**.

$$15 + 21 = 10 + 5 + 20 + 1$$

$$3 \times 14 = 3 \times (10 + 4)$$

In un calcolo, al posto di un numero se ne possono sostituire due o più che combinati assieme diano come risultato il numero sostituito.

- ✓ **Proprietà distributiva** di \times rispetto a + (moltiplicazione rispetto all'addizione)

$$2 \times (3 + 4) = (2 \times 3) + (2 \times 4)$$

Per moltiplicare un numero per l'addizione di due numeri si può moltiplicare il numero stesso per ciascuno degli addendi e addizionare i due prodotti ottenuti.