

## Pillole di calcolo mentale rapido

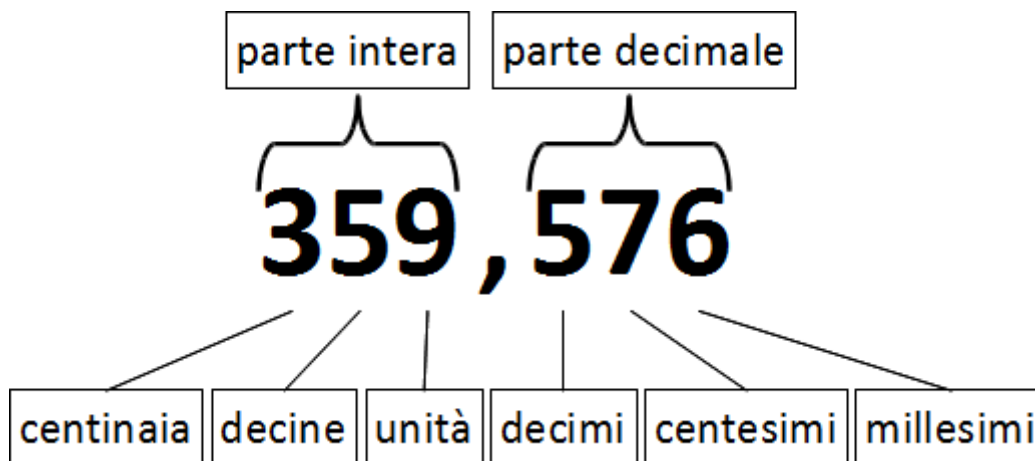
<p><b><u>Pillola n. 1</u></b>  <b>Addizionare e sottrarre numeri piccoli</b>  <i>Tecnica:</i> per addizionare o sottrarre numeri, usa pacchetti di 10, 100, ... e usa le dita per contare.  <math>42 + 35 = 42 + 10 + 10 + 10 + 5 = 77</math>  <math>94 - 22 = 94 - 10 - 10 - 2 = 72</math></p>	<p><b><u>Pillola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

## 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.

#### **Esempi.**

10 unità = 1 decina

10 decine = 1 centinaio

10 centinaia = 1 migliaio

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.**

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

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

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

### 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

$3^0$	$3^1$	$3^2$	$3^3$	$3^4$	$3^5$
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>81</b>	<b>243</b>

## Quadrati e cubi

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

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

## 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 × (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 × (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 × 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 aggiungere i due prodotti ottenuti.