

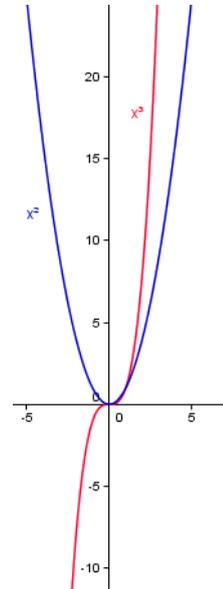
## Elevamento a potenza - Tavole numeriche e loro uso

L'elevamento a potenza e le sue operazioni inverse lunghe da calcolare. Le potenze sono velocemente crescenti all'aumentare dell'esponente e le operazioni inverse sono spesso numeri decimali illimitati non periodici.

Le potenze alla seconda superano il migliaio con  $32^2$  e le potenze alla terza superano il migliaio già alla prima decina ( $10^3 = 1000$ ).

La rappresentazione grafica dell'elevamento alla seconda e alla terza mostrano questi andamenti.

n	$n^2$	$n^3$
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	1.000
11	121	1.331
12	144	1.728



Sono disponibili, per evitarne il calcolo, delle tavole che raccolgono al loro interno per il primo migliaio di numeri naturali le potenze con esponente due ( $n^2$ ), dette quadrati, con esponente tre ( $n^3$ ), dette cubi, e le radici con indice due ( $\sqrt{n}$ ), dette radice quadrate, e le radici con indice tre ( $\sqrt[3]{n}$ ), dette radici cubiche.

Il seguente è un estratto della tavola.

n	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
1	1	1	1,0000	1,0000
2	4	8	1,4142	1,2599
3	9	27	1,7321	1,4422
4	16	64	2,0000	1,5874
5	25	125	2,2361	1,7100
6	36	216	2,4495	1,8171
7	49	343	2,6458	1,9129
8	64	512	2,8284	2,0000
9	81	729	3,0000	2,0801
10	100	1.000	3,1623	2,1544
11	121	1.331	3,3166	2,2240
12	144	1.728	3,4641	2,2894

Puoi leggere in orizzontale i valori delle potenze e delle radici di un numero qualsiasi compreso tra 1 e 1000 su queste tavole.

Basta collocare un righello in corrispondenza del numero desiderato e che trovi nella prima colonna.

**Esempio**

Dovendo ricercare valori legati al numero 7 devi individuare la riga sotto riportata.

n	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
1	1	1	1,0000	1,0000
2	4	8	1,4142	1,2599
3	9	27	1,7321	1,4422
4	16	64	2,0000	1,5874
5	25	125	2,2361	1,7100
6	36	216	2,4495	1,8171
7	49	343	2,6458	1,9129
8	64	512	2,8284	2,0000

Questi i calcoli che costruiscono i valori della tabella per il 7.

$$7 \rightarrow 7^2 = 49 \rightarrow 7^3 = 343 \rightarrow \sqrt{7} = 2,6458 \rightarrow \sqrt[3]{7} = 1,9129$$

È possibile trovare anche valori delle radici quadrate e cubiche di numeri grandi cercando a ritroso nelle colonne dei numeri alla seconda e alla terza.

Per cercare, ad esempio, la radice cubica di 1728, numero non compreso nelle tavole, puoi cercare nella colonna alla terza o dei cubi dei numeri.

L'estrazione di radice cubica risponde, infatti, alla domanda "qual è quel numero che elevato alla terza ha come risultato 1728".

Troverai la risposta nella prima colonna delle tavole.

n	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
12	144	1.728	3,4641	2,2894

Nei casi in cui non trovi il valore cercato puoi in ogni modo dedurre, sempre che le tavole lo contengono, tra quali due interi sia compreso.

Dovendo, ad esempio, trovare la radice cubica di 1200, troverai come sia un valore compreso tra il cubo di 10 che è 1000 e il cubo di 11 che è 1331.

n	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
10	100	1.000	3,1623	2,1544
11	121	1.331	3,3166	2,2240

Le calcolatrici scientifiche e i fogli di calcolo hanno strumenti appositi per questo.

Ricorda che l'operazione di elevamento a potenza è di norma indicata con il simbolo  $^$  sia nei fogli di calcolo sia nei linguaggi di programmazione, dove si ritrova talora anche l'uso del doppio asterisco (\*\*).

### Esempio

$7^2$  si scrive  $7^2$

$5^3$  si scrive  $5^3$

Per le radici ricorda che puoi utilizzare un indice frazionario.

Per la radice quadrata usa un indice  $\frac{1}{2}$  e per la radice cubica indice  $\frac{1}{3}$  e così via.

### Esempio

$\sqrt{5}$  si scrive  $5^{(1/2)}$

$\sqrt[3]{7}$  si scrive  $7^{(1/3)}$

## Costruire le tavole numeriche con un foglio di calcolo

Le tavole sono agevolmente costruibili utilizzando un foglio di calcolo.

Dopo l'intestazione si tratta di usare correttamente le formule per le potenze usando l'operatore  $^$  e le radici elevando al reciproco dell'indice (radice quadrata diventa  $\text{num}^{(1/2)}$ , ...) o la relativa funzione RADQ(num) per la radice quadrata.

In generale per trovare la radice ennesima di un numero, è sufficiente elevare tale numero alla potenza di  $1/n$  ( $\text{num}^{(1/n)}$ ).

n	n <sup>2</sup>	n <sup>3</sup>	radice 2	radice 3
1	=B4^2	=B4^3	=B4^(1/2)	=B4^(1/3)
=B4+1	=B5^2	=B5^3	=B5^(1/2)	=B5^(1/3)
=B5+1	=B6^2	=B6^3	=B6^(1/2)	=B6^(1/3)
=B6+1	=B7^2	=B7^3	=B7^(1/2)	=B7^(1/3)
=B7+1	=B8^2	=B8^3	=B8^(1/2)	=B8^(1/3)
...	...	...	...	...

È possibile, una volta impostata la prima riga di formule, copiare formule in celle adiacenti usando il quadratino di riempimento  e trascinando le formule, in questo caso, verso il basso. Essendo l'indirizzamento relativo il tutto si pone in modo atteso.