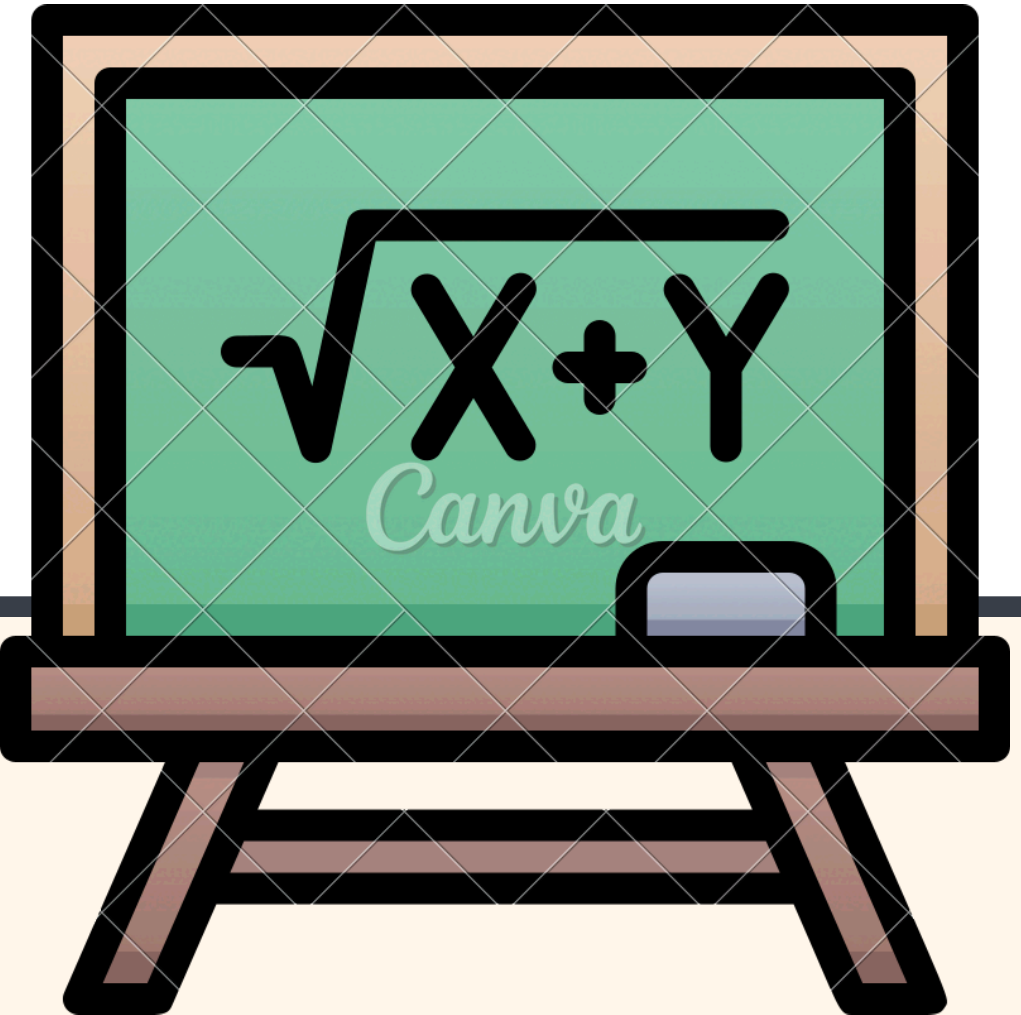
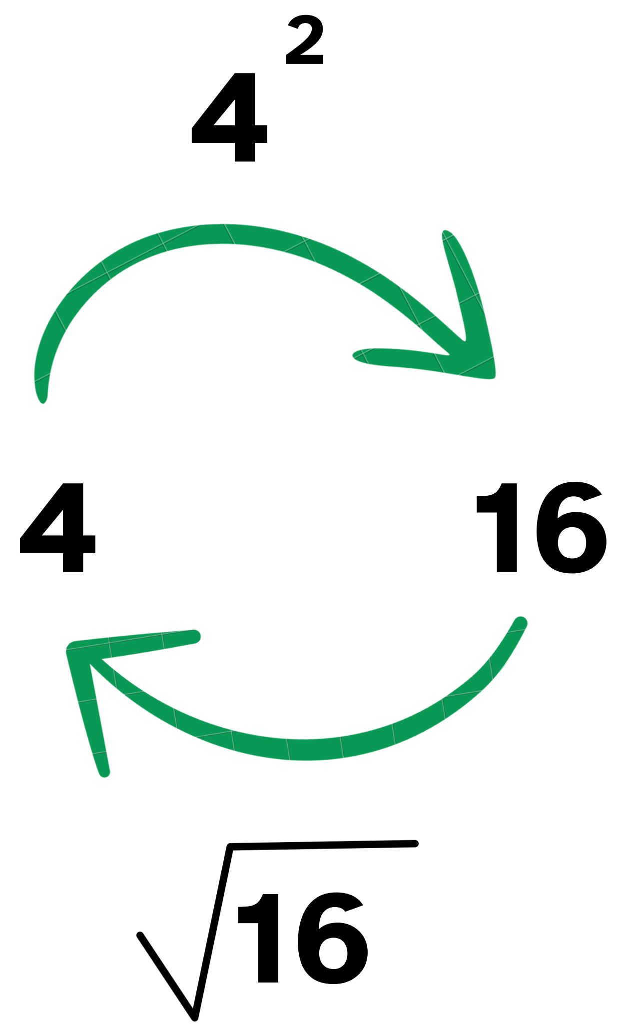
ARITMETICA

LA RADICE QUADRATA



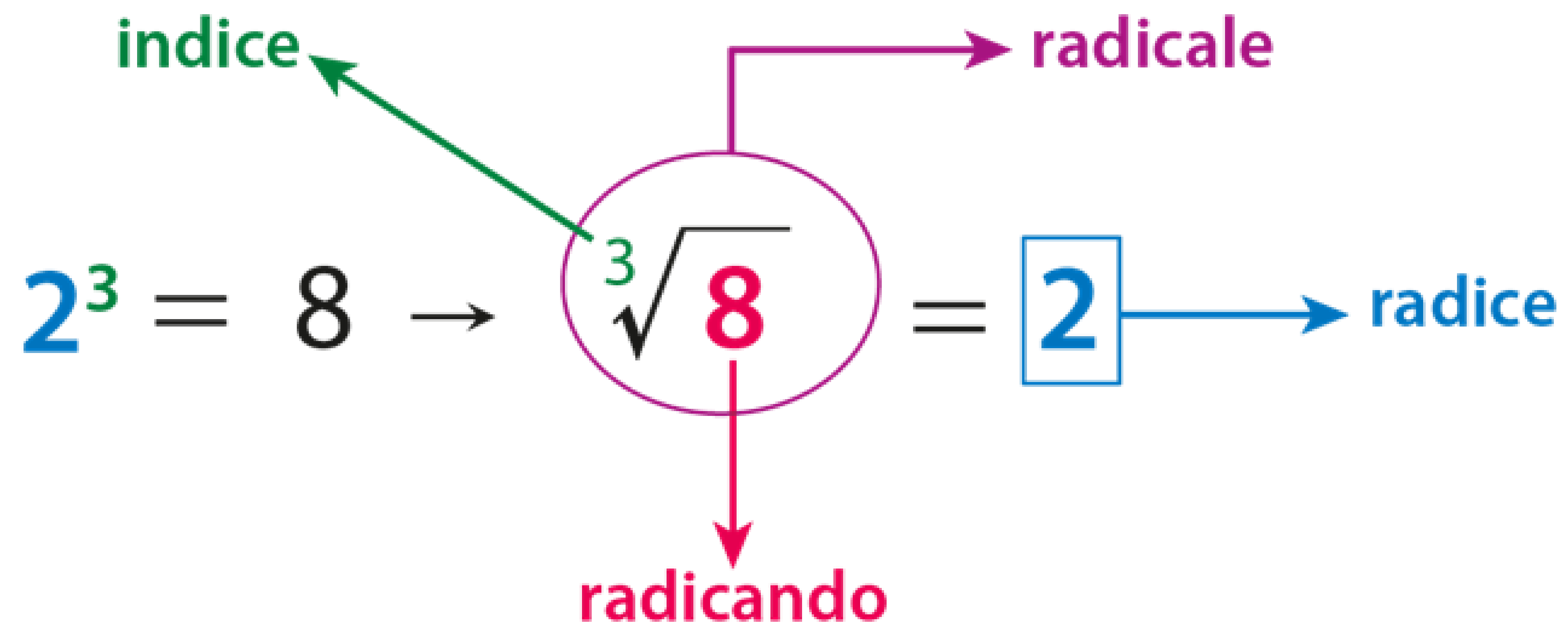
L'ESTRAZIONE DI RADICE

L'**operazione inversa** dell'elevamento al quadrato di un numero si chiama estrazione di radice quadrata o semplicemente **radice quadrata**.



Estrarre la **radice n-esima** di un numero significa trovare il numero che elevato alla **n** sia uguale al numero dato:

$$\sqrt[n]{a} = b \longrightarrow b^n = a$$



- Un radicale con indice **2** si chiama anche **radice quadrata** (in questo caso l'indice si può omettere).
- Un radicale con indice **3** si chiama anche **radice cubica**.

Se calcoliamo la **radice quadrata** di un numero, otteniamo una **numero naturale**, allora il radicando si chiama **quadrato perfetto**.

$$\sqrt{9} = 3$$

Se calcoliamo la **radice cubica** di un numero, otteniamo una **numero naturale**, allora il radicando si chiama **cubo perfetto**.

$$\sqrt[3]{27} = 3$$

RADICALI ESATTI

Un radicale si dice **esatto** se è possibile trovare un numero naturale che, elevato all'indice della radice, dà come risultato il radicando.

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{3} =$$

NUMERI IRRAZIONALI

Il risultato di un'estrazione di radice non è necessariamente un numero naturale. Possiamo dire allora che l'**estrazione di radice non è un'operazione interna all'insieme dei numeri naturali**.

$$\sqrt{2} \approx 1{,}41421356237309512488016887 2\ldots$$

I numeri decimali positivi illimitati non periodici si chiamano **numeri irrazionali assoluti**.

LO 0 E L' 1
NELL'ESTRAZIONE DI RADICE

Se l'**indice** è **1**, la radice è uguale al radicando.	$\sqrt[1]{a}=a$	$a^1=a$
Se il **radicando** è **1**, la radice è uguale a 1.	$\sqrt[n]{1}=1$	$1^n=1$
Se il **radicando** è uguale a **0**, anche la radice è uguale a 0.	$\sqrt[n]{0}=0$	$0^n=0$

USO DELLE TAVOLE NUMERICHE

RADICE QUADRATA DI UN NUMERO NATURALE COMPRESO TRA 1 E 1000.

Per calcolare 327 cerchiamo il radicando 327 nella colonna (n) e sulla stessa riga troviamo la sua radice $\sqrt{n}$

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
324	104 976	34 012 224	18,0000	6,8683
325	105 625	34 328 125	18,0278	6,8753
326	106 276	34 645 976	18,0555	6,8824
327	106 929	34 965 783	18,0831	6,8894
328	107 584	35 287 552	18,1108	6,8964

RADICE QUADRATA DI UN NUMERO NATURALE COMPRESO TRA 1001 E 1000000.

In questo caso cerchiamo il radicando nella colonna n^2 e possiamo incontrare due situazioni.

Il radicando si trova nella colonna n^2 (è un quadrato perfetto).
Troveremo la radice nella colonna n:
$n^2 = n$

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
656	430 336	282 300 416	25,6125	8,6890
657	431 649	283 593 393	25,6320	8,6934
658	432 964	284 890 312	25,6515	8,6978
659	434 281	286 191 179	25,6710	8,7022

RADICE QUADRATA DI UN NUMERO NATURALE COMPRESO TRA 1001 E 1000000.

Il radicando non si trova nella colonna n^2 (non è un quadrato perfetto).

Calcoliamo 51 700.

Il numero **non** compare nella **II colonna**.

Cerchiamo, nella stessa colonna, i due numeri fra cui è compreso il radicando:

$$51\,529 < \sqrt{51\,700} < 51\,984$$

estraendo la radice:

$$227 \text{ (per difetto)} < \sqrt{51\,700} < 228 \text{ (per eccesso)}$$

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
226	51 076	11 543 176	15,0333	6,0912
227	51 529	11 697 083	15,0665	6,1002
228	51 984	11 852 352	15,0997	6,1091
229	52 441	12 008 989	15,1327	6,1180