Come eseguire le approssimazioni di un numero reale

① APPROSSIMAZIONE PER DIFETTO (TRONCAMENTO) ARRESTANDOSI ALLA K-ESIMA CIFRA DECIMALE (A MENO DI UN DECIMO, UN CENTESIMO): SI ELIMINANO LE CIFRE DECIMALI SUCCESSIVE ALLA K-ESIMA

ES $1,3\overline{42}$ → APPROSSIMAZIONE a 1 decimo 1,3
→ a 1 centesimo 1,34

② APPROSSIMAZIONE PER ECCESSO ALLA K-ESIMA CIFRA DECIMALE SIGNIFICA SCRIVERE IL NUMERO AUMENTANDO DI 1 LA K-ESIMA CIFRA DECIMALE

$1,3\overline{42} \longrightarrow 1,35$

per eccesso alla 2ª cifra (a meno di 10^{-1})

③ ARROTONDAMENTO ARRESTANDOSI ALLA K-ESIMA CIFRA DECIMALE, SIGNIFICA SCRIVERE IL NUMERO CON K CIFRE DECIMALI CHE APPROSSIMA MEGLIO IL NUMERO DATO

Il n° viene approssimato:
- PER DIFETTO se la 1ª cifra dopo la k-esima è <5 (minore)
- PER ECCESSO " " " " " " è ≥ 5 (maggiore o uguale)

ES APPROSSIMAZIONI DI $\sqrt{2}$

per difetto → $1 < \sqrt{2} < 2$ ← per eccesso facendo il quadrato $1 < 2 < 4$

$\sqrt{2}$ non è un quadrato perfetto

1 e 4 sono i quadrati perfetti più "vicini" a 2.

1 e 4 sono le approssimazioni per difetto ed eccesso a meno delle UNITA'

$\sqrt{2}$	X	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
2	X^2	1,21	1,44	1,69	1,96	2,25

Per trovare le approssimazioni a meno di un decimo riempio la tabella calcolando i quadrati di tutti i possibili decimali da 1 a fino a quando i loro quadrati non superano 2.

quindi poiché $1,96 < 2 < 2,25$

Sarà: $\boxed{1,4 < \sqrt{2} < 1,5}$. Volendo continuare ad approssimare costruiamo altre tabelle

RADICALI

$$\sqrt[n]{a}$$

INDICE DI RADICE

RADICANDO

RADICALE

$n \geq 1$, $n \in \mathbb{N}_0$ (numeri naturali senza 0)

$\mathbb{N}_0 = \mathbb{N} - \{0\}$

$\sqrt[0]{a}$ non ha significato $\quad \sqrt[1]{a} = a \quad \sqrt[2]{a} = \sqrt{a}$ il 2 si sottintende

$\sqrt{0} = 0 \quad \sqrt{1} = 1$ $\qquad$ radice quadrata

Definizione di RADICE n-sima

Si dice radice n-esima (ennesima) di un numero a reale ($a \in \mathbb{R}$), se esiste, il numero reale b ($b \in \mathbb{R}$) tale che $b^n = a$; ossia

$$\sqrt[n]{a} = b \overset{def}{\Longleftrightarrow} b^n = a$$

$$\sqrt[n]{a} = \begin{cases} \text{se } n \text{ è pari, } b \geq 0 \text{ ed esiste solo se } a \geq 0 \\ \text{se } n \text{ è dispari, } a \text{ e } b \text{ sono reali qualunque} \end{cases}$$

Questo vuol dire che

Radici quadrate

$\sqrt{4} = 2$ perché $2^2 = 2$ $\quad$ il risultato è solo positivo se consideriamo radicali ARITMETICI

$\sqrt{0} = 0$ perché $0^2 = 0$

$\sqrt{-4}$ = impossibile perché non c'è nessun numero che al quadrato sia negativo

Radici cubiche

$\sqrt[3]{8} = 2$ perché $2^3 = 8$

$\sqrt[3]{0} = 0$ perché $0^3 = 0$ $\quad$ ← il risultato può anche essere negativo

$\sqrt[3]{-8} = -2$ perché $(-2)^3 = -8$

Riassumendo

Se l'indice di Radice è PARI il RADICANDO deve essere ≥ 0 ($a \geq 0$) e il risultato è positivo o nullo ($b \geq 0$)

Se l'indice di radice è DISPARI il RADICANDO può ESSERE QUALUNQUE