**L'insieme dei numeri reali: $\mathbb{R}$. BM3 pag. 13 – 16; Es. 1-12; pag.73 – 74.**

**1) Premessa.**

Ricorda un numero che puoi definire sotto forma di frazione è detto .....

....., poiché la sua forma decimale ha una successione .....
.....delle cifre .

Es. $\frac{1}{2} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$; $\frac{3}{8} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$; $\frac{5}{6} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$; $\frac{20}{7} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$;

Prendi in considerazione i seguenti numeri:

$\sqrt{2} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$ ; $\sqrt{18} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$ ; $\sqrt{81} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$ ;

$\sqrt[3]{2} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$; $\sqrt[3]{12} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$; $\sqrt[3]{8} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$;

$\sqrt[4]{2} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$; $\sqrt[5]{12} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$; $\sqrt[7]{100} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$;

Cosa noti?

.....

.....

Prova definire la forma frazionaria dei seguenti numeri:

1,010010001000010000001.....= .....

1,12123123412345123456.....= .....

Inventa un numero simile agli esempi precedenti: .....

Come ben puoi notare la successione delle cifre dopo la virgola non segue una "logica", esse sono disposte in una successione ....., per questo motivo numeri di questo tipo formano l'insieme dei **numeri Irrazionali** contrassegnato con la lettera **I** e matematicamente avremo:

$I = \{\ldots \ldots \ldots \ldots \sqrt[3]{-125}; -\sqrt[4]{8}; \sqrt{2}; \sqrt[3]{2}; \sqrt[5]{12}; \sqrt[7]{100}; \sqrt{50}; \ldots \ldots \ldots\}$ definito per .....

$I = \{x|x$ non definibile sotto forma di frazione $\}$ definito per .....

Con il diagramma di Eulero Venn:

Completa con: $\in$; $\notin$; $\subset$; $\not\subset$

$2 \ldots \ldots \ldots I$; $-\frac{5}{7} \ldots \ldots \ldots \mathbb{Q}$ ; $-\frac{5}{7} \ldots \ldots \ldots I$; $\sqrt{3} \ldots \ldots \ldots I$

$\sqrt{3} \ldots \ldots \ldots \mathbb{Q}$ ; $\sqrt{3} \ldots \ldots \ldots I$; $\sqrt{64} \ldots \ldots \ldots \mathbb{Q}$ ; $\sqrt{64} \ldots \ldots \ldots I$

$\sqrt[3]{8} \ldots \ldots \ldots \mathbb{Q}$ ;$\mathbb{N} \ldots \ldots \ldots \mathbb{Q}$; $\mathbb{N} \ldots \ldots \ldots I$; $\mathbb{Q} \ldots \ldots \ldots I$;

$\mathbb{N} \ldots \ldots \ldots \mathbb{Z}$; $\mathbb{Z} \ldots \ldots \ldots I$; $\sqrt{-2} \ldots \ldots \ldots I$; $\sqrt[3]{-9} \ldots \ldots \ldots I$

## 2) L'insieme dei numeri reali: $\mathbb{R}$.

L'unione dell'insieme dei numeri razionali con l'insieme dei numeri irrazionali forma un nuovo insieme detto **Insieme dei numeri reali**, che vien contrassegnato con $\mathbb{R}$ .

Avremo dunque:

$$\mathbb{R} = \left\{ \ldots ; -20; -\sqrt{18}; \ldots \ldots \sqrt[3]{-8{,}1} ; -1{,}7\bar{6}; 0; +1 ; +\frac{7}{3}; \sqrt{8}; \sqrt{16}; \sqrt[3]{30}; \ldots \ldots ; 27; 51{,}2345\bar{}; \ldots . . \right\}$$

$\mathbb{R} = \{x | x \text{ è un numero reale}\}$

Con il diagramma di Eulero Venn:

Completa con: $\in$ ; $\notin$; $\subset$; $\not\subset$

$2 \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$; $-\frac{5}{7} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$ ; $-\frac{5}{7} \ldots \ldots \ldots \mathbb{Z}\sqrt{3} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$

$\sqrt{3} \ldots \ldots \mathbb{Z}$ ; $\sqrt{3} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$; $\sqrt{64} \ldots \ldots \ldots \mathbb{N}$ ; $\sqrt{64} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$

$\sqrt[3]{8} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$ ;$\mathbb{N} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$; $I \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$; $\mathbb{Q} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$;

$\mathbb{R} \ldots \ldots \ldots \mathbb{Z}$; $\mathbb{Z} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$; $\sqrt{-2} \ldots \ldots \ldots \mathbb{R}$; $\sqrt[3]{-9} \ldots \ldots \ldots . \mathbb{R}$

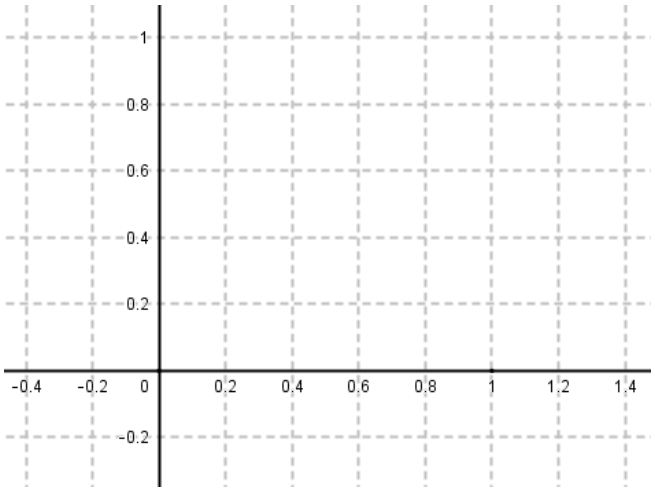
**Conclusione**: L'insieme dei numeri reali comprende dunque tutti .....

**Osservazione**: quali saranno i numeri, che pur esistendo, non appartengono all'insieme dei numeri reali? Pensa un attimo a come sono stati introdotti tutti gli insiemi numerici.

.....

.....

### La rappresentazione d'un numero reale sulla retta numerica.




**Metodo**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Attività: prova a rappresentare la spirale di Teodoro di Cirene.

Rappresentazione di numeri reali sul piano cartesiano BM3 pag. 16 es. 2.

## 3) Operare con i numeri irrazionali – reali.

BM3 pag.33-35; es. 102 -122, pag. 93 -97.

**Premessa:** I numeri irrazionali coinvolgono essenzialmente le radici, vale la pena conoscere alcuni termini:

**Ricorda**: l'estrazione di radice quadrata è l'operazione inversa dell'.....

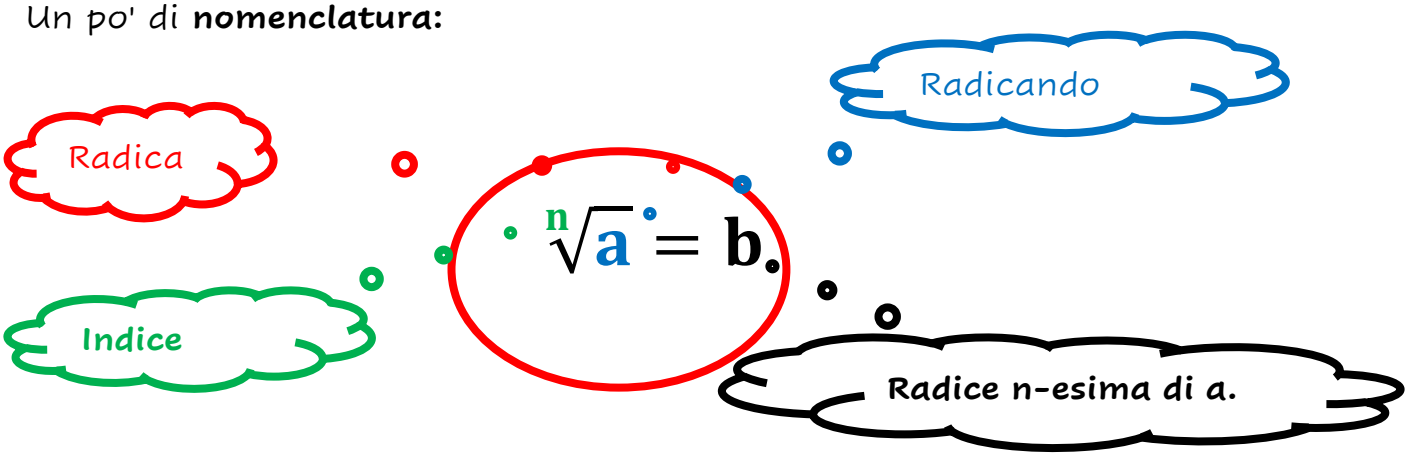
Esempi: $\sqrt{4} = \pm 2$ poiché $(\pm 2)^2 = 4$; $\sqrt{144} = \pm 12$ poiché $(\pm 12)^2 = 144$;

ma anche: $\sqrt[3]{8} = 2$ poiché $2^3 = 8$; $\sqrt[3]{125} = 5$ poiché $5^3 = 125$; $\sqrt[3]{0{,}216} = 0{,}6$ poiché $0{,}6^3 = 0{,}216$ ;

Possiamo dunque scrivere: $\sqrt[n]{a} = b$ da cui segue che .....

Anche se noi c'occuperemo essenzialmente delle radici quadrate, le regole che vedremo valgono per tutti i radicali.

Un po' di **nomenclatura:**




Completa la tabella.

| Radicale | Indice | Radicando | Radice | Radicale | Indice | Radicando | Radice |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\sqrt{25}$ | | | | $\sqrt[3]{27}$ | | | |
| $\sqrt{50}$ | | | | $\sqrt[3]{50}$ | | | |
| $\sqrt{x^2}$ | | | | $\sqrt[3]{8x^3}$ | | | |

**Osservazione**: Per svolgere i calcoli con i numeri irrazionali abbiamo due possibilità:

- **Trasformando in decimale**, approssimare (dunque rendere il numero irrazionale .....) ed inseguito calcolare:

$\sqrt{2} + \sqrt{2} =$ .....; $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} =$ .....;

- Oppure utilizzando la **scrittura simbolica**, mantenendo il simbolo di radice nei calcoli (utilizzandolo come una lettera) e approssimando solo al termine.

$\sqrt{2} + \sqrt{2} =$ .....; $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} =$ .....;

Noi cercheremo di famigliarizzare con quest'ultimo metodo, senza dimenticare le regole sull'approssimazione dei decimali.

**Completa** la tabella, approssimando i seguenti numeri irrazionali alla cifra richiesta.

| Irrazionale | Scrittura simbolica | Millesimi | Centesimi | Decimi | Intero |
|---|---|---|---|---|---|
| $\sqrt{8}$ | | | | | |
| $\sqrt{68}$ | | | | | |
| $\sqrt{137}$ | | | | | |
| $\sqrt[3]{68}$ | | | | | |
| $\sqrt[4]{100}$ | | | | | |
| $\pi$ | | | | | |
| $\sqrt{\frac{\pi}{4}}$ | | | | | |

**Cosa capita operando con numeri razionali e irrazionali? Come procederemo? Cosa ottengo se ad un numero razionale aggiungo o sottraggo un numero irrazionale?**

$1+\sqrt{2}=$ .....; $\frac{1}{2}-\sqrt[3]{4}=$ .....; $\sqrt[3]{8}-2,\bar{6}=$ .....;

Conclusione: .....

Cosa ottengo se sommo due numeri **irrazionali**?

$\sqrt{3}+\sqrt{2}=$ .....; $\sqrt{2}+\sqrt[3]{4}=$ .....; $\sqrt[3]{8}-\sqrt{2,\bar{6}}=$ .....;

$(1+\sqrt{2})+(1-\sqrt{2})=$ .....; $(\sqrt{3}+3)-(\sqrt{3}+7)=$ .....;

Conclusione: .....

Cosa ottengo se moltiplico un numero **razionale** con un numero **irrazionale**?

$4\cdot\sqrt{2}=$ .....; $\frac{1}{2}\cdot\sqrt[3]{4}=$ .....; $\sqrt[3]{8}\cdot 2,\bar{6}=$ .....;

Conclusione: .....

Cosa ottengo se moltiplico due numeri **irrazionali**?

$\sqrt{6}\cdot\sqrt{2}=$ .....; $\sqrt{\frac{1}{2}}\cdot\sqrt{2}=$ .....; $\sqrt{8}\cdot\sqrt{2}=$ .....;

$\sqrt{6}\cdot\sqrt{6}=$ .....; $(1+\sqrt{2})\cdot(1-\sqrt{2})=$ .....

$\sqrt{8}\cdot(\sqrt{2}+\sqrt{8})=$ .....; $\sqrt{8}\cdot(\sqrt{2}-\sqrt{8})=$ .....;

$\sqrt[3]{3}\cdot\sqrt[3]{9}=$ .....; $\sqrt[3]{4}\cdot(\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{16})=$ .....;

$\sqrt[3]{3}\cdot\sqrt[3]{6}=$ .....; $\sqrt[3]{4}\cdot(\sqrt[3]{5}-\sqrt[3]{12})=$ .....;

Conclusione: .....

**Curiosità**: Quale sarà la relazione che collega l'elevazione a potenza e la sua radice? Posso scrivere un radicale sotto forma di potenza e viceversa?

## 4) Operazioni con i numeri irrazionali - reali.

### a) La moltiplicazione.

i) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} = \sqrt{3 \cdot 12} = \sqrt{36} = 6$

ii) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{12} = \sqrt{5 \cdot 12} = \sqrt{60} = 2\sqrt{15}$

iii) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9} = \sqrt[3]{3 \cdot 9} = \sqrt[3]{27} = 3$

iv) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{12} = \sqrt[3]{3 \cdot 12} = \sqrt[3]{48} = 2\sqrt[3]{6} \cong \cdots \ldots \ldots$

**Con le lettere procedo allo stesso modo.**

i) $\sqrt{3a} \cdot \sqrt{12a} = \sqrt{3a \cdot 12a} = \sqrt{36a^2} = 6a$

ii) $\sqrt{3a} \cdot \sqrt{12b} = \sqrt{3a \cdot 12b} = \sqrt{36ab} = 6\sqrt{ab}$

iii) $\sqrt[3]{3x^5} \cdot \sqrt[3]{9x^3} = \sqrt[3]{3x^5 \cdot 9x^3} = \sqrt[3]{27x^8} = 3x^2\sqrt[3]{x^2}$

Calcola i seguenti prodotti.

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$ ……; $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} =$ ……;

$\sqrt{6} \cdot \sqrt{24} =$ ……; $\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{32} =$ ……;

$\sqrt{8} \cdot \sqrt{12} =$ ……; $\sqrt[3]{20} \cdot \sqrt[3]{75} =$ ……;

$\sqrt{x} \cdot \sqrt{y} =$ ……; $\sqrt[3]{2x} \cdot \sqrt[3]{5y} =$ ……;

$\sqrt{2xy} \cdot \sqrt{8x^2y} =$ ……; $\sqrt[3]{4x} \cdot \sqrt[3]{16y} =$ ……;

Regola: ……

**Cosa capita se i radicali sono identici?**

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} =$ ……; $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5} =$ ……;

$\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} =$ ……; $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{4} =$ ……;

$\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} =$ ……; $\sqrt[3]{y} \cdot \sqrt[3]{y} \cdot \sqrt[3]{y} =$ ……;

$\sqrt{2x} \cdot \sqrt{2x} =$ ……; $\sqrt[3]{5y} \cdot \sqrt[3]{5y} \cdot \sqrt[3]{5y} =$ ……;

Regola: ……

### b) Estrarre un fattore dal segno di radice.

Talvolta conviene scomporre il radicando in fattori in modo che almeno uno sia un quadrato (cubo, ….) perfetto per poterlo estrarre ed ottenere dei radicali simili, con la stessa radice. Esempi.

$\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

$\sqrt{32} = \sqrt{16 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

$\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

$\sqrt{20} = \sqrt{4 \cdot 5} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$

$\sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{8 \cdot 2} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{2} = 2\sqrt[3]{2}$

$\sqrt[3]{54} = \sqrt[3]{27 \cdot 2} = \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{2} = 3\sqrt[3]{2}$

**Con le lettere procedo allo stesso modo:**

$\sqrt{a^3} = \sqrt{a^2 \cdot a} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{a} = a\sqrt{a}$ $\quad$ $\sqrt{a^5} = \sqrt{a^4 \cdot a} = \sqrt{a^4} \cdot \sqrt{a} = a^2\sqrt{a}$

$\sqrt{8a^3} = \sqrt{4a^2 \cdot 2a} = \sqrt{4a^2} \cdot \sqrt{2a} = 2a\sqrt{2a}$ $\quad$ $\sqrt{32a^5} = \sqrt{16a^4 \cdot 2a} = \sqrt{16a^4} \cdot \sqrt{2a} = 4a^2\sqrt{a}$

$\sqrt[3]{16x^4} = \sqrt[3]{8x^3 \cdot 2x} = \sqrt[3]{8x^3} \cdot \sqrt[3]{2x} = 2x\sqrt[3]{2x}$ $\quad$ $\sqrt[3]{54x^7} = \sqrt[3]{27x^6 \cdot 2x} = \sqrt[3]{27x^6} \cdot \sqrt[3]{2x} = 3x^2\sqrt[3]{2x}$

**Con delle potenze come radicando procedo allo stesso modo.**

$\sqrt{2^4 \cdot 3^3} =$ ..... ; $\sqrt{2^7 \cdot 3^5 \cdot 5} =$ .....

$\sqrt[3]{2^4 \cdot 3^3} =$ ..... ; $\sqrt[3]{2^7 \cdot 3^5 \cdot 5} =$ .....

$\sqrt{x^4y^3} =$ ..... ; $\sqrt{x^7y^5z} =$ .....

$\sqrt[3]{x^4y^3} =$ ..... ; $\sqrt[3]{x^7y^5z} =$ .....

$\sqrt{90\,a^{31}b^{15}c^{19}} =$ ..... ; $\sqrt[3]{54a^{16}b^{21}c^2} =$ .....

Regola: .....

### c) Radicali simili – addizione – sottrazione.

Nell'esempio precedente i radicali $2\sqrt{2}$ e $4\sqrt{2}$ sono detti **simili** poiché hanno la stessa "radice"; questa proprietà ci permette di semplificare espressioni aritmetiche o algebriche.

$\sqrt{8} + \sqrt{32} =$ ..... ; $\sqrt{20} - \sqrt{45} =$ ..... ;

$\sqrt{8} - \sqrt{20} - \sqrt{32} + \sqrt{45} =$ .....

$\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} =$ ..... ; $\sqrt[3]{24} - \sqrt[3]{81} =$ .....

$\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{24} - \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{81} =$ .....

$\sqrt{a^3} + \sqrt{4a^3} =$ ..... ;

$\sqrt{8a^3} - \sqrt{18a^3} =$ ..... ;

### d) Radicali, la moltiplicazione e l'estrazione dei fattori dal segno di radice.

$\sqrt{5} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{5 \cdot 8} = \sqrt{40} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{10} = 2\sqrt{10} \cong 6{,}33$

Meglio se si procede nel seguente modo: $\sqrt{5} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{5 \cdot 2 \cdot 2^2} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$

$\sqrt[3]{30} \cdot \sqrt[3]{9} = \sqrt[3]{3 \cdot 10 \cdot 3^2} = \sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[3]{10} = 3\sqrt[3]{10} \cong 6{,}46$

Svolgi le seguenti moltiplicazioni utilizzando la scomposizione in fattori primi.

$\sqrt{6} \cdot \sqrt{8} =$ ..... ; $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{14} =$ .....

$\sqrt{24} \cdot \sqrt{38} =$ ..... ; $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{12} =$ .....

$\sqrt{5x} \cdot \sqrt{8\,y} =$ ..... ; $\sqrt[3]{20x} \cdot \sqrt[3]{6y} =$ .....

$\sqrt{3a^2} \cdot \sqrt{12a^3} =$ ..... ; $\sqrt[3]{4x^5y^2} \cdot \sqrt[3]{6x^2y^3} =$ .....

## e) Introdurre un fattore sotto il segno di radice.

L'operazione inversa dell'estrazione d'un fattore dal segno di radice è **l'introduzione**; puoi intuire come si procede.

$4\sqrt{2} = \sqrt{4^2 \cdot 2} = \sqrt{16 \cdot 2} = \sqrt{32}$ ; $4\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{4^3 \cdot 2} = \sqrt[3]{64 \cdot 2} = \sqrt[3]{128}$

$2\sqrt{3} =$ ……; $2\sqrt[3]{3} =$……;

$5\sqrt{2} =$ ……; $5\sqrt[3]{2} =$……;

Con le lettere procedo allo stesso modo.

$x\sqrt{x} =$ ……; $y\sqrt[3]{y} =$……;

$2x\sqrt{3x} =$ ……; $2y\sqrt[3]{5y} =$……;

**Regola:** ……

## f) La divisione.

$\sqrt{12} : \sqrt{3} = \sqrt{12 : 3} = \sqrt{4} = 2$ **oppure** $\sqrt{12} : \sqrt{3} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12}{3}} = \sqrt{4} = 2$

$\sqrt[3]{16} : \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{16 : 2} = \sqrt[3]{8} = 2$ **oppure** $\sqrt[3]{16} : \sqrt[3]{2} = \frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{16}{2}} = \sqrt[3]{8} = 2$

$\sqrt{3} : \sqrt{12} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{3}{12}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$ ; $\sqrt[3]{10} : \sqrt[3]{80} = \frac{\sqrt[3]{10}}{\sqrt[3]{80}} = \sqrt[3]{\frac{10}{80}} = \sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2}$

Con le lettere procedo allo stesso modo.

$\sqrt{24a^5} : \sqrt{6a} = \frac{\sqrt{24a^5}}{\sqrt{6a}} = \sqrt{\frac{24a^5}{6a}} = \sqrt{4a^4} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{a^4} = 2a^2$

$\sqrt[3]{5x^2y^8} : \sqrt[3]{40x^5y^2} = \frac{\sqrt[3]{5x^2y^8}}{\sqrt[3]{40x^5y^2}} = \sqrt[3]{\frac{5x^2y^8}{40x^5y^2}} = \sqrt[3]{\frac{y^6}{8x^3}} = \frac{\sqrt[3]{y^6}}{\sqrt[3]{8x^3}} = \frac{y^2}{2x}$

**Regola:** ……

Svolgi le seguenti divisioni tra radicali.

$\sqrt{32} : \sqrt{2} =$ ……; $\sqrt[3]{4} : \sqrt[3]{32} =$ ……

$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{24}} =$ ……; $\sqrt[3]{\frac{56}{189}} =$ ……

$\frac{\sqrt{x^{15}}}{\sqrt{x^7}} =$ ……; $\sqrt[3]{16x} : \sqrt[3]{2x^4} =$ ……

$\sqrt{6x^8y^2} : \sqrt{294x^2y^{10}} =$……

$\sqrt[3]{4m^5n^4} : \sqrt[3]{500m^2n} =$……

….ma non è sempre festa! 😉 😉😉

### g) La razionalizzazione d'una frazione. BM3 pag. 95 es.109.

Svolgendo la seguente divisione $\sqrt{8} : \sqrt{24} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{24}} \sqrt{\frac{8}{24}} = \sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

cosa "dovresti" notare? ……

……

Com'è possibile determinare una frazione equivalente a $\frac{1}{\sqrt{3}}$ avente come denominatore un numero naturale? Basterà moltiplicare numeratore e denominatore per ……e applicare la ……

ottenendo: $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ; abbiamo così razionalizzato il denominatore, "togliendo " la radice. Razionalizza le seguenti frazioni:

$\frac{1}{\sqrt{2}} =$……; $\frac{3}{\sqrt{6}} =$……;

$\frac{5}{\sqrt{10}} =$……; $\frac{5}{\sqrt{20}} =$……;

$\frac{5}{2\sqrt{10}} =$……; $\frac{5}{10\sqrt{20}} =$……:

$\frac{1}{\sqrt{a}} =$……; $\frac{3ab}{\sqrt{2b}} =$……;

Cosa capiterà con $\frac{1}{\sqrt[3]{2}} =$ …… ; $\frac{1}{\sqrt[3]{a}} =$ ……;

Razionalizza le seguenti frazioni:

$\frac{6}{\sqrt[3]{3}} =$……; $\frac{3}{\sqrt[3]{6}} =$……;

$\frac{6}{\sqrt[3]{4}} =$……; $\frac{10}{\sqrt[3]{25}} =$……;

## 5) Applicazioni – Esercizi. BM3 pag. 94; es. 104 -106.

**a)** Semplifica le seguenti espressioni, razionalizzando il risultato.

i) $2\sqrt{5} \cdot \sqrt{8} + 3 \cdot \sqrt{2} \cdot 2 \cdot \sqrt{20} - \frac{5\sqrt{80}}{\sqrt{2}} =$

ii) $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{2\sqrt{3}} =$

**b)** Dopo aver ***disegnato in modo preciso*** un <u>triangolo</u> equilatero ABC, con $|AB| = \sqrt{8}\,(\text{cm})$, calcolane il perimetro e l'area. (Scegli u =2q)

**c)** **Disegna in modo preciso** un <u>quadrato</u> avente $|AB| = \sqrt{8}\,(\text{cm})$, calcola inseguito il perimetro, l'area e la diagonale. (Scegli u =2q)

**d)** **Disegna in modo preciso** un <u>rettangolo</u> avente la base $|AB| = \sqrt{8}\,(\text{cm})$, e l'altezza $|BC| = \sqrt{2}\,(\text{cm})$, calcola inseguito il perimetro, l'area e la diagonale. (Scegli u =2q)

**e)** Un <u>rombo</u> ABCD ha le diagonali che misurano rispettivamente $|AC| = \sqrt{32}\,(\text{cm})$ e $|BD| = \sqrt{8}\,(\text{cm})$, calcola area e perimetro del rombo. **Classifica** il triangolo ABD.