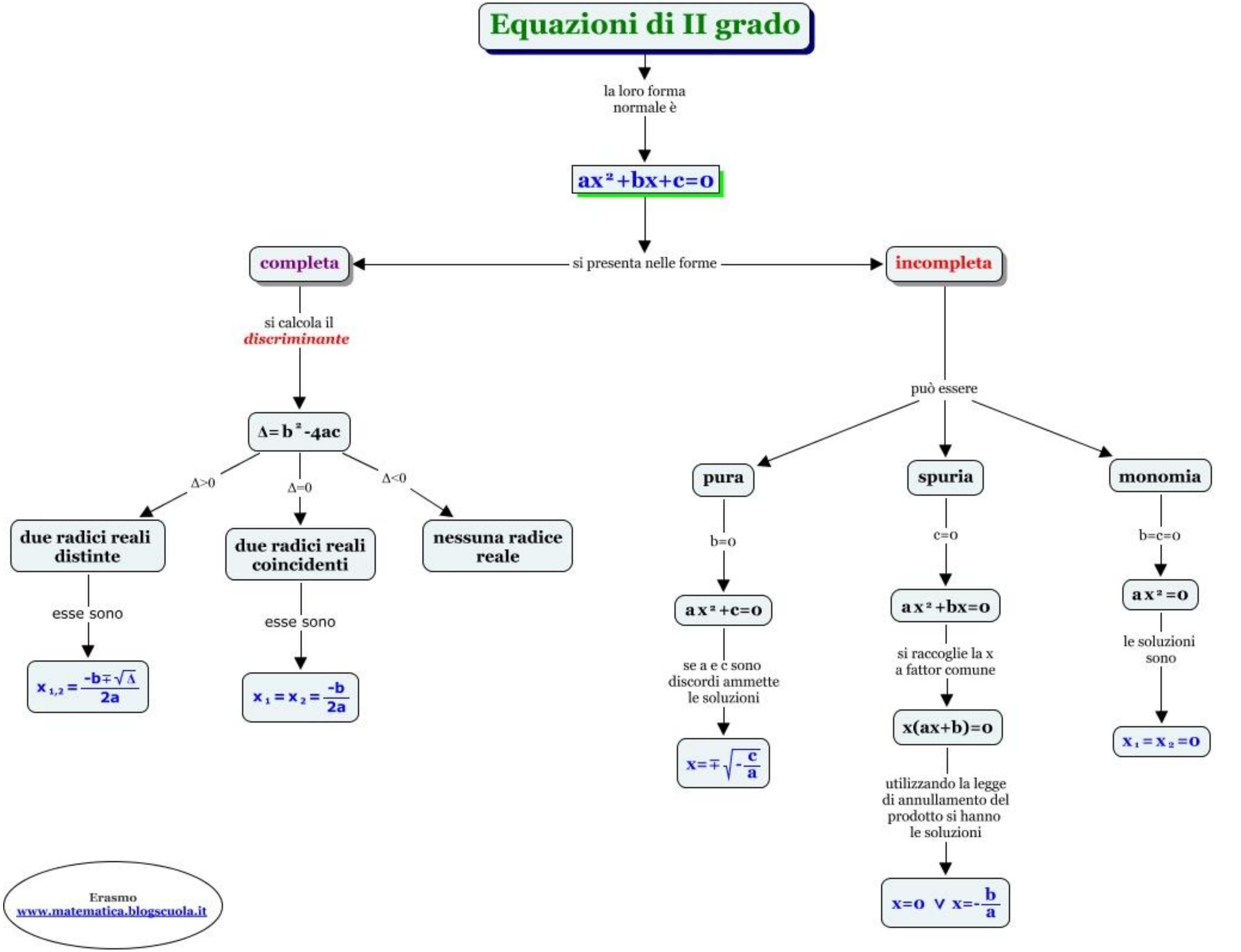

Equazioni di II grado
la loro forma normale è
$ax^2+bx+c=0$
si presenta nelle forme
completa
incompleta
si calcola il *discriminante*
$\Delta=b^2-4ac$
$\Delta>0$
$\Delta=0$
$\Delta<0$
due radici reali distinte
due radici reali coincidenti
nessuna radice reale
esse sono
esse sono
$x_{1,2}=\frac{-b\mp\sqrt{\Delta}}{2a}$
$x_1=x_2=\frac{-b}{2a}$
può essere
pura
spuria
monomia
b=0
c=0
b=c=0
$ax^2+c=0$
$ax^2+bx=0$
$ax^2=0$
se a e c sono discordi ammette le soluzioni
$x=\mp\sqrt{-\frac{c}{a}}$
si raccoglie la x a fattor comune
$x(ax+b)=0$
utilizzando la legge di annullamento del prodotto si hanno le soluzioni
$x=0 \vee x=-\frac{b}{a}$
le soluzioni sono
$x_1=x_2=0$
Erasmo
www.matematica.blogscuola.it

INTRODUZIONE AI RADICALI: GLI INSIEMI NUMERICI

NEGLI ANNI SCORSI ABBIAMO STUDIATO I VARI INSIEMI NUMERICI E LE OPERAZIONI CHE SI POTEVANO FARE IN OGNUNO DI ESSI. AD ESEMPIO ABBIAMO VISTO L'INSIEME $\mathbb{N}$ DEI NUMERI NATURALI

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

E ABBIAMO VISTO CHE $\mathbb{N}$ È CHIUSO RISPETTO A $+$ E $\cdot$, CIOÈ ADDIZIONANDO O MOLTIPLICANDO DUE QUALSIASI NUMERI IN $\mathbb{N}$ OTTENGO UN ALTRO NUMERO NATURALE.

NON È CHIUSO PERÒ RISPETTO A SOTTRAZIONE E DIVISIONE.

ALLORA, PER FARE IN MODO DI AVERE UN INSIEME CHIUSO RISPETTO ALLA SOTTRAZIONE, SI AMPLIA (CIOÈ SI ALLARGA) L'INSIEME $\mathbb{N}$ ALL'INSIEME $\mathbb{Z}$ DEI NUMERI INTERI

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$$

IN QUESTO INSIEME ANCHE LA SOTTRAZIONE È UN'OPERAZIONE "INTERNA", CIOÈ $\mathbb{Z}$ È CHIUSO RISPETTO AL $-$ (SOTTRAENDO DUE QUALSIASI NUMERI IN $\mathbb{Z}$ OTTENGO SEMPRE UN NUMERO IN $\mathbb{Z}$).

$\mathbb{Z}$ NON È CHIUSO PERÒ RISPETTO ALLA DIVISIONE, CIOÈ DIVIDENDO TRA LORO QUALSIASI COPPIA DI NUMERI IN $\mathbb{Z}$ NON SEMPRE OTTENGO UN ALTRO NUMERO IN $\mathbb{Z}$

(AD ESEMPIO $\frac{+2}{-3} = -\frac{2}{3}$, CHE NON È UN NUMERO INTERO)

ANALOGAMENTE A PRIMA SI "AMPLIA" (CIOÈ SI ALLARGA) L'INSIEME $\mathbb{Z}$ ALL'INSIEME $\mathbb{Q}$ DEI NUMERI RAZIONALI.

IN QUESTO MODO, OLTRE AI NUMERI INTERI DI PRIMA, (HO ANCHE) TUTTE LE FRAZIONI CON IL SEGNO

(LA LETTERA $\mathbb{Q}$ STA PER "QUOZIENTE")

$\mathbb{Q} = \{$ TUTTE LE FRAZIONI CON SEGNO $\} =$

NUMERI INTERI CON SEGNO $(\mathbb{Z})$

NUMERI DECIMALI LIMITATI CON SEGNO

ES: $+3,2$

$-5,76$

NUMERI DECIMALI ILLIMITATI PERIODICI (CON SEGNO)

ES: $-7,2333\ldots = -7,2\overline{3}$

$+0,121212\ldots = 0,\overline{12}$

NELL'INSIEME $\mathbb{Q}$ TUTTE LE QUATTRO OPERAZIONI $+, -, \cdot, :$ SONO INTERNE

(RICORDARSI COMUNQUE CHE NON È POSSIBILE DIVIDERE PER ZERO)

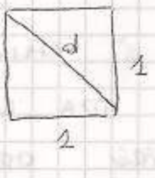
ESISTE PERÒ UN ALTRO TIPO DI OPERAZIONE CHE NON È INTERNA ALL'INSIEME $\mathbb{Q}$ ED È L'ESTRAZIONE DI RADICE. PENSIAMO AD ESEMPIO AL NUMERO

$$\sqrt{2}$$

QUESTO È UN NUMERO CHE NON SI PUÒ SCRIVERE SOTTO FORMA DI FRAZIONE (NON HA CIOÈ UNA RAPPRESENTAZIONE DECIMALE LIMITATA O ILLIMITATA PERIODICA

$$d = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

$$= 1,414213562\ldots$$



$\sqrt{2}$ È QUINDI UN NUMERO DECIMALE ILLIMITATO NON PERIODICO, QUINDI $\sqrt{2}$ NON APPARTIENE ALL'INSIEME $\mathbb{Q}$ DEI NUMERI RAZIONALI

$$\sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \qquad (\in = \text{APPARTIENE})$$

$\notin$ NON APPARTIENE

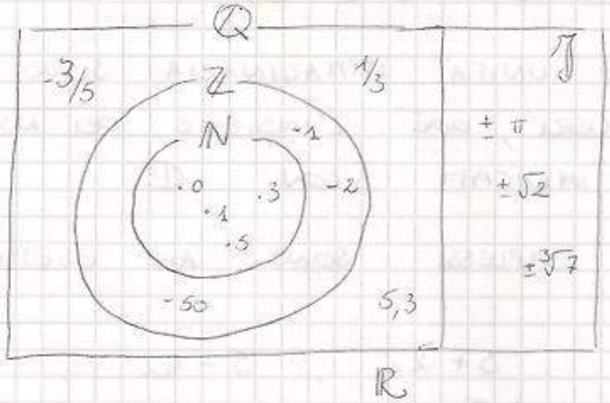
COME $\sqrt{2}$ CI SONO ANCHE MOLTI ALTRI NUMERI CHE NON APPARTENGONO ALL'INSIEME $\mathbb{Q}$ –
TUTTI QUESTI NUMERI SONO STATI CHIAMATI "IRRAZIONALI", CIOÈ –

$\mathbb{J}$ = INSIEME DEI NUMERI IRRAZIONALI

ES: $\pm\sqrt{2}, \pm\sqrt{3}, \pm\sqrt{7}, \pm\sqrt[3]{17}, \pm\sqrt[4]{12}, \pm\pi$

$\mathbb{J}$ = {NUMERI DECIMALI ILLIMITATI NON PERIODICI}

TUTTI QUESTI INSIEMI SI RAPPRESENTANO COSÌ:



$\mathbb{R}$ = INSIEME DEI NUMERI REALI

$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{J}$
UNIONE

CIOÈ L'INSIEME DEI NUMERI REALI $\mathbb{R}$ È DATO DALL'UNIONE DEI NUMERI RAZIONALI $\mathbb{Q}$ CON L'INSIEME DEI NUMERI IRRAZIONALI $\mathbb{J}$

OSSERVAZIONE – $\mathbb{Q}$ E $\mathbb{J}$ NON HANNO ELEMENTI IN COMUNE, CIOÈ LA LORO INTERSEZIONE È L'INSIEME VUOTO

$\mathbb{Q} \cap \mathbb{J} = \emptyset$
INTERSEZIONE INSIEME VUOTO

ESISTONO ALTRI NUMERI DIVERSI DAI NUMERI REALI.
È STATO INTRODOTTO UN NUOVO NUMERO CHIAMATO "i"
CHE NON HA UN VALORE NUMERICO, NON È UNA CIFRA,
MA È STATO DEFINITO PROPRIO COME QUEL NUMERO
IL CUI QUADRATO È -1, CIOÈ

$$i^2 = -1$$

$i \notin \mathbb{R}$

i = "UNITÀ IMMAGINARIA"

QUESTO È STATO FATTO SI PUÒ
ESTRARRE LA RADICE QUADRATA DI UN NUMERO NEGATIVO,
INFATTI

$$\sqrt{-4} = \sqrt{(-1)\cdot 4} = \sqrt{i^2 \cdot 4} = i \cdot 2 = 2i$$

ANALOGAMENTE $\sqrt{-9} = 3i$

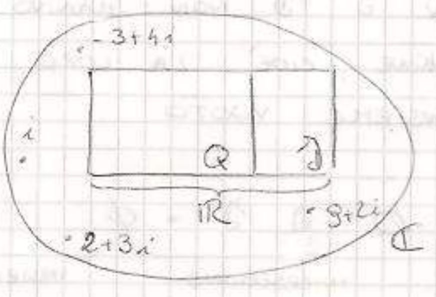
DA QUESTA UNITÀ IMMAGINARIA SONO STATI COSTRUITI
NUOVI NUMERI, CIOÈ L'INSIEME DEI NUMERI COMPLESSI,
CHE SI INDICA CON $\mathbb{C}$

I NUMERI COMPLESSI SONO AD ESEMPIO

$$3 + 2i \quad , \quad 5 - 4i \quad , \quad -12 + 7i$$

CIOÈ IN GENERALE $\underbrace{a}_{\text{PARTE REALE}} + \underbrace{b}_{\text{PARTE IMMAGINARIA}} i$ CON $a, b \in \mathbb{R}$

ANCHE IN $\mathbb{C}$ SONO STATE DEFINITE TUTTE LE OPERAZIONI (SOMMA, PRODOTTO, ESTRAZIONE DI RADICE, ...)
MA NOI NON LE FAREMO.
NEL NOSTRO DISEGNO DEGLI INSIEMI:



MATE 10/11/15
3A ENO

DECIMALE LIMITATO $\rightarrow$ AL DENOMINATORE SOLO POTENZE DEL 2 E/O DEL 5

$\rightarrow$ (ES: $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{3}{50}$)

DECIMALE PERIODICO SEMPLICE (CIOÈ SENZA ANTIPERIODO) $\rightarrow$ AL DENOMINATORE NON COMPAIONO NÈ POTENZE DEL 2 NÈ POTENZE DEL 5

(ES: $\frac{5}{3}$, $\frac{2}{11}$, $\frac{4}{21}$)

DECIMALE PERIODICO MISTO (CIOÈ CON ANTIPERIODO) $\rightarrow$ AL DENOMINATORE COMPAIONO POTENZE DEL 2 E/O 5 CON ANCHE ALTRI FATTORI

(ES: $\frac{8}{15}$, $\frac{9}{14}$, $\frac{1}{30}$)

CORREZIONE ESERCIZI PER CASA (PG 632 N° 17-18)

$\frac{3}{8}$ → DECIMALE LIMITATO $\rightarrow$ RAZIONALE

$\frac{2}{3^2}$ → PERIODICO SEMPLICE $\rightarrow$ RAZIONALE

$\sqrt{\frac{1}{4}}$ → RAZIONALE ($\frac{1}{2}$)

$\sqrt{7}$ IRRAZIONALE

1,123456... IRRAZIONALE

5,2323322... IRRAZIONALE

$-2,7913$ RAZIONALE (DECIMALE LIMITATO)

$\sqrt{11}$ IRRAZIONALE

$\sqrt{\frac{16}{9}}$ RAZIONALE

$\sqrt{\frac{32}{4}}$ IRRAZIONALE

$-\sqrt{49}$ RAZIONALE

$\sqrt{3} \cdot \sqrt{8}$ IRRAZIONALE

$7,52525252....$ RAZIONALE (PERCHÈ PERIODICO)

$7,5252$ RAZIONALE (PERCHÈ DECIM. LIMITATO)

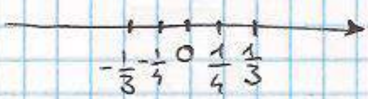
$-\frac{7}{25}$ RAZIONALE

$2,61777...$ RAZIONALE (PERCHÈ PERIODICO MISTO)

$-2,7913$ RAZIONALE (PERCHÈ DECIM. LIMITATO)

PG 632 N° 21

$\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$ QUINDI $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{4}$



$\sqrt{7} > \frac{5}{2}$ (PERCHÈ CON LA CALCOLATRICE $\sqrt{7} = 2,64...$)

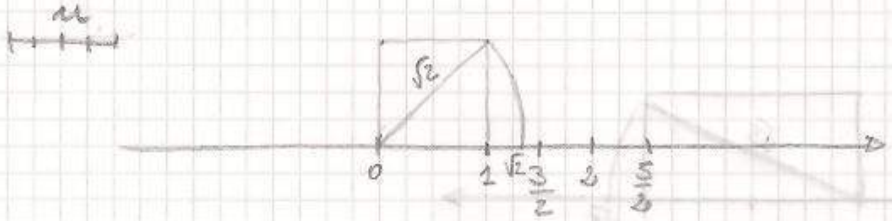
$\sqrt{\frac{25}{4}} < 2,51$ (PERCHÈ $\sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2} = 2,5$)

PER CASA : N° 23 e 24 PG 633

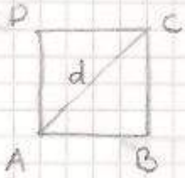
RAPPRESENTAZIONE DI ALCUNI NUMERI IRRAZIONALI

RETTA ORIENTATA

VEDIAMO COME SI FA A RAPPRESENTARE $\sqrt{2}$ SULLA RETTA DEI NUMERI



SAPPIAMO CHE $\sqrt{2}$ GEOMETRICAMENTE È RAPPRESENTATO DALLA LUNGHEZZA DELLA DIAGONALE DI UN QUADRATO DI LATO 1. INFATTI PER IL TEOREMA DI PITAGORA, CONSIDERANDO IL TRIANGOLO ABC,



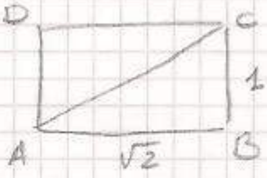
$AB = 1$

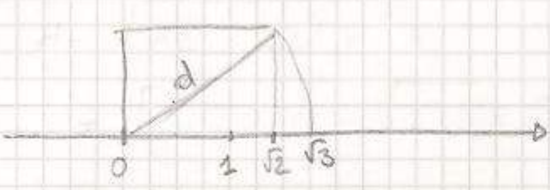
SI HA CHE $d = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{1^2+1^2} = \sqrt{2}$

QUINDI SULLA RETTA DEI NUMERI, PER RAPPRESENTARE $\sqrt{2}$, POSSO DISEGNARE UN QUADRATO DI LATO 1 E POI CON IL COMPASSO PUNTANDO IN ZERO, RIPORTO LA LUNGHEZZA DELLA DIAGONALE DEL QUADRATO SULLA RETTA

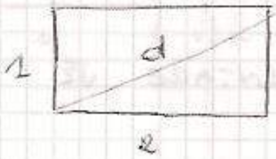
VEDIAMO ADESSO COME SI FA A RAPPRESENTARE $\sqrt{3}$ SULLA RETTA ORIENTATA DEI NUMERI.
GEOMETRICAMENTE $\sqrt{3}$ RAPPRESENTA LA DIAGONALE DI UN RETTANGOLO DI LATI $\sqrt{2}$ E 1 (SI USA IL TEOREMA DI PITAGORA, ANALOGAMENTE A PRIMA)

$d = \sqrt{AB^2 + BC^2}$
$= \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 1}$
$= \sqrt{2+1} = \sqrt{3}$

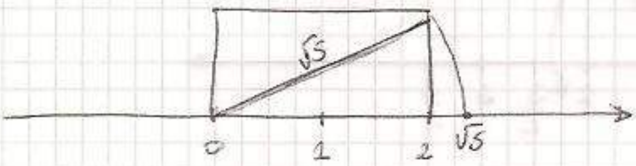




VEDIAMO COME SI RAPPRESENTA $\sqrt{5}$

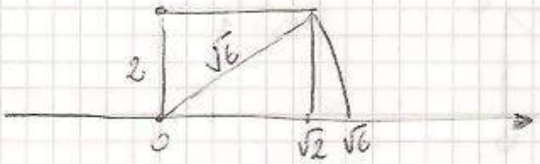


$d = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$ (Teo Pitagora)



- VEDIAMO COME SI RAPPRESENTA $\sqrt{6}$

$\sqrt{6} = \sqrt{4+2} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{2})^2}$ => per il Teo di Pitagora $\sqrt{6}$ è la diagonale di un rettangolo di lati 2 e $\sqrt{2}$



- VEDIAMO COME SI RAPPRESENTA $\sqrt{7}$

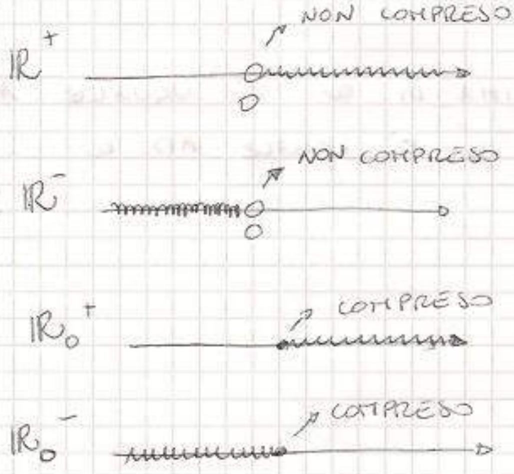
$\sqrt{7} = \sqrt{6+1} = \sqrt{(\sqrt{6})^2 + 1^2}$ => $\sqrt{7}$ è la diagonale di un rettangolo di lati $\sqrt{6}$ e 1

I RADICALI IN $\mathbb{R}_0^+$

MATE 3A ELO
16/11/15

LA RADICE QUADRATA E' L'OPERAZIONE INVERSA DELL'ELEVAMENTO A POTENZA.

$\mathbb{R}_0^+$ = INSIEME DEI NUMERI REALI POSITIVI COMPRESO IL NUMERO



AD ESEMPIO:

$\sqrt{3}$ È L'OPERAZIONE INVERSA DELL'ELEVAMENTO A POTENZA CON ESPONENTE 2: $(\sqrt{3})^2 = 3$

$\sqrt[3]{7}$ È L'OPERAZIONE INVERSA DELL'ELEVAMENTO A POTENZA CON ESPONENTE 3:

$$(\sqrt[3]{7})^3 = 7$$

IN GENERALE

$\sqrt[n]{7}$ È L'OPERAZIONE INVERSA DELL'ELEVAMENTO A POTENZA CON ESPONENTE N:

$$(\sqrt[n]{7})^n = 7$$

ANCORA PIÙ IN GENERALE

$$(\sqrt[n]{a})^n = a$$

DEFINIZIONE: RADICE DI UN NUMERO POSITIVO O NULLO

DATI UN NUMERO REALE $a \geq 0$, UN NUMERO NATURALE $n \neq 0$, LA RADICE ENNESIMA (n-ESIMA) DI a È QUEL NUMERO REALE b POSITIVO O NULLO (CIOÈ $= 0$) LA CUI POTENZA CON ESPONENTE n È UGUALE AD a

IN SIMBOLI:

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

(SI LEGGE: LA RADICE ENNESIMA DI a È UGUALE A b SE E SOLO SE b ALLA n È UGUALE AD a)

ESEMPI

$\sqrt[3]{8} = 2$ PERCHÈ $2^3 = 8$

$\sqrt[3]{125} = 5$ PERCHÈ $5^3 = 125$

$\sqrt[4]{16} = 2$ PERCHÈ $2^4 = 16$

$\sqrt[4]{81} = 3$ PERCHÈ $3^4 = 81$

$\sqrt[4]{625} = 5$ PERCHÈ $5^4 = 625$

$\sqrt[3]{27} = 3$ PERCHÈ $3^3 = 27$

SIMBOLOGIA

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

$b \geq 0$

INDICE DI RADICE

$n \in \mathbb{N}, n \neq 0$

RADICANDO

$a \geq 0$

$\sqrt[n]{a}$ SI CHIAMA RADICALE ARITMETICO

$\sqrt[n]{a^m}$ → ESPONENTE DEL RADICANDO

CASI PARTICOLARI:

$\sqrt[0]{a}$ NON HA SIGNIFICATO

$\sqrt[1]{a} = a$ PERCHÈ $a^1 = a$

$\sqrt[2]{a} = \sqrt{a}$ NELLA RADICE QUADRATA (CIOÈ CON INDICE DI RADICE UGUALE A 2) L'INDICE DI RADICE NON SI SCRIVE. (PERCHÈ È QUELLA PIÙ USATA)

$\sqrt[n]{1} = 1$

PROPRIETÀ INVARIANTIVA:

SE MOLTIPLICHIAMO O DIVIDIAMO L'INDICE E L'ESPONENTE DI UN RADICALE PER UNO STESSO NUMERO SI OTTIENE UN RADICALE EQUIVALENTE A QUELLO DATO, CIOÈ CON LO STESSO VALORE.

$n, p \in \mathbb{N}$
$n, p \neq 0$

$$\boxed{\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \cdot p]{a^{m \cdot p}}}$$

SE MOLTIPLICO n e m PER UNO STESSO NUMERO p OTTENGO RADICALI EQUIVALENTI

ESEMPIO

$\sqrt{3^2} = 3$

$\sqrt[2\cdot 2]{3^{2\cdot 2}} = \sqrt[4]{3^4} = 3$ MOLTIPLICO INDICE E ESPONENTE PER 2 E OTTENGO LA STESSA COSA!

SEMPLIFICAZIONE DEI RADICALI

20/11/15 3A Eco
Mate

PER SEMPLIFICARE UN RADICALE SI APPLICA LA PROPRIETÀ INVARIANTIVA - SI DIVIDE QUINDI L'INDICE DI RADICE E TUTTI GLI ESPONENTI DEL RADICANDO PER UNO STESSO NUMERO - QUESTO NUMERO PER CUI DIVIDO È IL LORO M.C.D.

ESEMPI

(1) $\sqrt[4]{a^2 b^6} = \sqrt{a b^3}$

DIVIDO 2, 4 E 6 PER
M.C.D. (2,4,6) = 2

(2) $\sqrt[15]{27 x^9 y^6} =$

M.C.D. (15, 9, 1, 6) = 1 QUINDI SEMBRA CHE NON POSSO SEMPLIFICARE IL RADICALE

MI ACCORGO PERÒ CHE 27 LO POSSO SCRIVERE COME POTENZA DI 3, CIOÈ $27 = 3^3$

QUINDI

$$\sqrt[15]{27 x^9 y^6} = \sqrt[15]{3^3 x^9 y^6} = \sqrt[5]{3 x^3 y^2}$$

M.C.D. (15, 3, 9, 6) = 3
QUINDI DIVIDO TUTTI PER 3

(3) $\sqrt[8]{8 x^{12} y^4 z^{14}} = \sqrt[8]{2^3 x^{12} y^4 z^{14}} =$

M.C.D. (8, 3, 12, 4, 14) = 1
QUINDI IL RADICALE NON SI PUÒ SEMPLIFICARE - IL RADICALE È IRRIDUCIBILE

④ $\sqrt[16]{a^2+b^2}$ RADICALE IRRIDUCIBILE PERCHÈ IL RADICANDO È UNA SOMMA E PER POTER SEMPLIFICARE HO BISOGNO DI UN PRODOTTO

⑤ $\sqrt[16]{(a+b)^2}$ ADESSO POSSO SEMPLIFICARE PERCHÈ L'ESPONENTE 2 SI RIFERISCE A TUTTO IL BLOCCO $(a+b)$. QUINDI $a+b$ È UN FATTORE.

DIVIDO 16 E 2 PER IL LORO M.C.D., CIOÈ PER 2, QUINDI:

$$\sqrt[16]{(a+b)^2} = \sqrt[8]{a+b}$$

OPERAZIONI CON I RADICALI

MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE

A) SE I RADICALI HANNO STESSO INDICE:
SCRIVO UN UNICO RADICALE E FACCIO L'OPERAZIONE TRA I RADICANDI

ESEMPI

$$\sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt[3]{2^4} = \sqrt[3]{2^2 \cdot 2^4} = \sqrt[3]{2^6} = \sqrt{2^3} = \sqrt{2^3}$$

$$\sqrt{3^8} : \sqrt{3^5} = \sqrt{3^8 : 3^5} = \sqrt{3^3}$$

B) SE I RADICALI HANNO INDICI DIVERSI:
FACCIO UNA COSA ANALOGA ALLA RIDUZIONE DI PIÙ FRAZIONI ALLO STESSO DENOMINATORE $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} = \frac{3+10}{12} = \frac{13}{12}$

$$\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[6]{3^5} = \sqrt[12]{5^3} \cdot \sqrt[12]{3^{10}} = \sqrt[12]{5^3 \cdot 3^{10}}$$

$$\sqrt[3]{2^4} : \sqrt[4]{\frac{2}{3}} = \sqrt[12]{2^{16}} : \sqrt[12]{\left(\frac{2}{3}\right)^3} = \sqrt[12]{2^{16} : \frac{2^3}{3^3}} = \sqrt[12]{2^{16} \cdot \frac{3^3}{2^3}} = \sqrt[12]{2^{13} \cdot 3^3}$$

N° 122 PG 641

$$\sqrt[6]{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3}$$

$$\sqrt[6]{3} \cdot \sqrt[6]{3^3} \cdot \sqrt[6]{3^2}$$

$$= \sqrt[6]{3 \cdot 3^3 \cdot 3^2} = \sqrt[6]{3^6} = 3$$

PG 641 N° 131

$$\sqrt{4} : \sqrt[4]{8} =$$

$$= \sqrt[4]{4^2} : \sqrt[4]{8} = \sqrt[4]{2^4} : \sqrt[4]{2^3} = \sqrt[4]{2^4 : 2^3} = \sqrt[4]{2}$$

CONFRONTO TRA RADICALI

PER CONFRONTARE DUE RADICALI (PER STABILIRE CIOÈ QUAL È IL RADICALE MAGGIORE E QUAL È QUELLO MINORE) SI PROCEDE IN MANIERA ANALOGA AL CONFRONTO TRA FRAZIONI

NEL CONFRONTO TRA FRAZIONI

- SE LE FRAZIONI HANNO STESSO DENOMINATORE, SI CONFRONTANO SEMPLICEMENTE I NUMERATORI

ESEMPIO $\frac{1}{3} < \frac{4}{3}$ PERCHÈ $1 < 4$

- SE LE FRAZIONI NON HANNO STESSO DENOMINATORE SI TRASFORMANO IN FRAZIONI EQUIVALENTI CON STESSO DENOMINATORE

ESEMPIO

$$\frac{7}{3} \quad E \quad \frac{2}{5} \qquad m.c.m.(3,5)=15$$

$$\frac{35}{15} > \frac{6}{15}$$

QUINDI $\frac{7}{3} > \frac{2}{5}$

IN MANIERA ANALOGA SI FA IL CONFRONTO TRA RADICALI

- SE I RADICALI HANNO STESSO INDICE SI CONFRONTANO I RADICANDI

ES: $\sqrt[3]{7} > \sqrt[3]{2}$ PERCHÈ $7 > 2$

- SE I RADICALI NON HANNO STESSO INDICE SI TRASFORMANO IN RADICALI EQUIVALENTI CON STESSO INDICE (FACENDO m.c.m. TRA GLI INDICI)

ES: $\sqrt[4]{3} \xrightarrow{\cdot 3} \sqrt[12]{9}$, $\sqrt[3]{7} \xrightarrow{\cdot 4} \sqrt[12]{28}$ $\quad m.c.m.(4,3)=12$

$$\sqrt[12]{9} < \sqrt[12]{28}$$

QUINDI $\sqrt{3} < \sqrt[3]{7}$

ESEMPIO $\sqrt[4]{3}\,,\ \sqrt[3]{3}\,,\ \sqrt[6]{7}$

$m.c.m.\,(4,3,6) = 12$ QUINDI TRASFORMO TUTTI I RADICALI CON INDICE 12

$\sqrt[12]{9} < \sqrt[12]{12} < \sqrt[12]{14}$ USANDO LA PROP. INVARIANTIVA

QUINDI $\sqrt[4]{3} < \sqrt[3]{3} < \sqrt[6]{7}$

ESERCIZIO PER CASA

CONFRONTARE I SEGUENTI RADICALI

$\sqrt{2} \qquad \sqrt[3]{5}$

SVOLGIMENTO : GLI INDICI DI RADICE SONO 2 E 3

$m.c.m.\,(2,3) = 6$

QUINDI TRASFORMO I RADICALI IN RADICALI EQUIVALENTI MA CON INDICE DI RADICE 6

$\sqrt[2]{2} \xrightarrow{\cdot 3} \sqrt[6]{6} \qquad \sqrt[3]{5} \xrightarrow{\cdot 2} \sqrt[6]{10}$

$\sqrt[6]{6} < \sqrt[6]{10}$ PERCHÈ $6 < 10$

QUINDI $\sqrt{2} < \sqrt[3]{5}$

ESERCIZIO

CONFRONTARE I SEGUENTI RADICALI $\sqrt{5}\,,\ \sqrt[5]{3}\,,\ \sqrt[10]{7}$

SVOLGIMENTO . $m.c.m.\,(2,5,10) = 10$

$\sqrt[10]{25} \qquad \sqrt[10]{6} \qquad \sqrt[10]{7}$

QUINDI $\sqrt[10]{6} < \sqrt[10]{7} < \sqrt[10]{25}$ QUINDI $\sqrt[5]{3} < \sqrt[10]{7} < \sqrt{5}$