

Radacina patrata.Radicali

Definitie. Numarul rational x se numeste radacina patrata a numarului a daca $a = x^2$. $a > 0$

$$\text{Se scrie } 1. \sqrt{a} = |x| \Leftrightarrow \sqrt{x^2} = |x|, x \in R$$

Semnul $\sqrt{\quad}$ se numeste radical . In cazul radacinii patrata acesta este radical de ordinul 2

EXTRAGEREA RADACINII PATRATE DINTR-UN NUMAR NATURAL PATRAT PERFECT.

Pentru a calcula radacina patrata avem mai multe metode.

- Descompunem numarul in factori primi si scriem numarul ca putere(de 2 sau multiplii de 2). Baza puterii este radacina patrata.

$$324 = 2^2 \cdot 3^4 = (2 \cdot 3^2)^2 \Rightarrow \sqrt{324} = 2 \cdot 3^2 = 18$$

- Avem un algoritm de extragere a radacinii patrata.

$\sqrt{1296}$ se desparte numarul in grupe de cate doua cifre de la dreapta la stanga.

$$\begin{array}{r} \sqrt{12 \quad 96} \quad | \quad 3 \\ \underline{9} \\ 3 \end{array} \quad \dots \text{Cautam numarul cel mai mare al carui patrat este foarte apropiat de primul grup } 12. \text{ Si}$$

gasim pe $3^2 = 9 < 12 < 4^2 = 16$, deci 3

$$\begin{array}{r} \sqrt{1296} \quad | \quad 3 \\ \underline{9} \\ 396 \end{array} \quad \dots \text{Langa primul rest } 3 \text{ coboram grupa a doua } 96 \text{ si dublam primul cat } 3.$$

$$\begin{array}{r} \sqrt{1296} \quad | \quad 3 \\ \underline{9} \\ 396 \\ \underline{66 \cdot 6 = 396} \\ 396 \\ \underline{396} \\ \hline \hline \hline \end{array} \quad \text{Vedem de cate ori se cuprinde } 6 \text{ in } 39 \text{ (de } 6 \text{ ori) si-l adaugam langa numarul dublat,}$$

apoi inmultim cu el. Ne da restul 0 la scadere.Punem la cat cifra 6 si deci am

obtinut $\sqrt{1296} = 36$

EXTRAGEREA RADACINII PATRATE DINTR-UN NUMAR RATIONAL SCRIS SUB FORMA DE FRACTIE ZECIMALA.

$$\begin{array}{r|l}
 \sqrt{382,5936} & 19,56 \\
 \hline
 1 & 29 \cdot 9 = 261 \\
 \hline
 282 & 385 \cdot 5 = 1925 \\
 \hline
 261 & 3906 \cdot 6 = 23436 \\
 \hline
 = 2159 & \\
 \hline
 1925 & - \\
 \hline
 = 23436 & \\
 \hline
 23436 &
 \end{array}$$

1. Se desparte numarul de la virgula spre stanga si de la virgula spre dreapta in grupe de cate doua cifre.
2. Se aplica acelasi procedeu ca la numerele fara virgula.
3. Se poate intampla sa nu putem face grupe de cate doua cifre de la virgula spre dreapta si in acest caz se completeaza cu cifra 0.
4. Daca numarul rational din care extragem radacina patrat nu este patrat perfect, de obicei se extrag doua zecimale dupa virgula.

PROPRIETATILE RADICALILOR

$$1. \sqrt{a^2} = |a|, a \in R$$

$$2. \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}, a, b \geq 0;$$

$$3. \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, a \geq 0, b > 0;$$

$$4. a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}, a, b \geq 0;$$

$$5. \frac{\sqrt{a} \cdot b}{\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}, a \neq 0;$$

$$6. \frac{c}{a \pm \sqrt{b}} = \frac{c(a \pm \sqrt{b})}{a^2 - b}, b \neq a^2;$$

$$7. \frac{m}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}} = \frac{m(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})}{a - b}, a \neq b;$$

$$8. \sqrt{a + \sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a + \sqrt{a^2 - b}}{2}} + \sqrt{\frac{a - \sqrt{a^2 - b}}{2}}$$

$$9. \sqrt{a - \sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a + \sqrt{a^2 - b}}{2}} - \sqrt{\frac{a - \sqrt{a^2 - b}}{2}} \text{ (formula radicalilor compusi)}$$

10.

$$\frac{a}{b}, a, b \in N, b \neq 0 \text{ si } \exists c, d \in N, a = c^2, b = d^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{a}{b}} = \sqrt{\frac{c^2}{d^2}} = \sqrt{\left(\frac{c}{d}\right)^2} = \frac{c}{d}$$