

Estimarea rădăcinii pătrate dintr-un număr rațional

Tipul lecției: Lecție de consolidare a cunoștințelor

Competențe generale și specifice:

CG 1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

CS 1.1. Identificarea numerelor aparținând diferitelor submulțimi ale lui \mathbb{R}

CG 2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

CS 2.1. Aplicarea regulilor de calcul pentru estimarea și aproximarea numerelor reale

CG 4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

CS 4.1. Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real (semn, modul, opus, invers)

Rețineți!

Dacă pentru numărul rațional $\frac{p}{q}$ există numărul rațional $\frac{a}{b} \geq 0$ astfel încât $\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{p}{q}$, atunci putem scrie $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{p}{q}}$ și citim: „rădăcina pătrată a numărului $\frac{p}{q}$ este numărul $\frac{a}{b}$ ” sau „radical din $\frac{p}{q}$ este egal cu $\frac{a}{b}$ ”.

Exemple: $\sqrt{\frac{81}{49}} = \frac{9}{7}$; $\sqrt{\left(-\frac{2}{3}\right)^2} = \left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$; $\sqrt{\left(\frac{8}{5}\right)^2} = \frac{8}{5}$.

Dacă numărul rațional pozitiv este scris sub formă de fracție zecimală finită, atunci extragerea rădăcinii pătrate din număr se face scriind fracția zecimală sub formă ordinară.

Exemplu: $\sqrt{6,25} = \sqrt{\frac{625}{100}} = \sqrt{\left(\frac{25}{10}\right)^2} = \frac{25}{10} = \frac{5}{2} = 2,5$.

Pentru a aproxima rădăcina pătrată a unui număr rațional pozitiv x , printr-un număr natural, încadrăm numărul x între două pătrate perfecte consecutive: $n^2 \leq x < (n+1)^2$, $n \in \mathbb{N}$.

Exemplu: $x = 75 \Rightarrow 64 < 75 < 81 \Rightarrow 8 < \sqrt{75} < 9$.

Aplicații



Nivel 1

1. Rezultatul calculului $\sqrt{\frac{361}{961}}$ este
2. Rezultatul calculului $\sqrt{2\frac{7}{9}} + \sqrt{0,(4)}$ este
3. Determinați numărul $x \in \mathbb{Z}$, astfel încât $x < \sqrt{43} < x + 1$.



Nivel 2

1. Rezultatul calculului $\sqrt{1062,76}$ este
2. Rezultatul calculului $\sqrt{\frac{35^2 - 28^2}{12^2 + 9^2}}$ este
3. Câte numere naturale k , există pentru care $\sqrt{\frac{72}{k}} \in \mathbb{N}$?



Nivel 3

1. Dacă a, b, c sunt cifre diferite și $a + b + c = 10$, calculați $\sqrt{a,(b) + b,(c) + c,(a)}$.
2. Determinați primele două zecimale ale lui $\sqrt{8}$.
3. Determinați cifrele x și y ($x \neq y$) pentru care $\sqrt{2,(x) + 3,(y)}$ este număr rațional.