Reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări. Compararea și ordonarea numerelor reale

Tipul lecției: Lecție de consolidare a cunoştinţelor

Competenţe generale şi 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 şi aproximarea numerelor reale
CG 4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

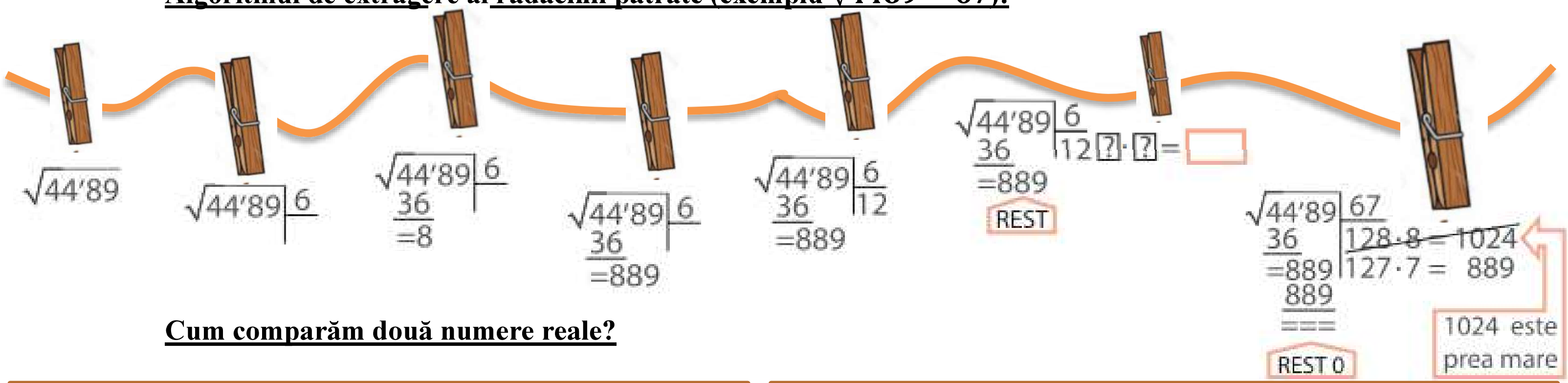
Rețineți!

Definiție: Numim **axa numerelor reale** o dreaptă, cu un punct fixat numit origine, un sens pozitiv și o unitate de măsură.

Oricărui număr real îi corespunde un singur punct pe axa numerelor și, reciproc, oricărui punct de pe axa numerelor îi corespunde un singur număr real.

Numerele iraționale se pot reprezenta pe axă prin aproximare cu numere zecimale.

Algoritmul de extragere al rădăcinii pătrate (exemplu $\sqrt{4489} = 67$):



Cum comparăm două numere reale?

Dacă avem de comparat două numere de forma $\sqrt{x}$, cu $x \geq 0$, atunci este mai mic numărul care are sub radical un număr mai mic.

Exemplu: $\sqrt{63} < \sqrt{93}$, deoarece $63 < 93$.

Dacă avem de comparat numere de forma $a\sqrt{b}$, unde $a \geq 0$, atunci introducem facorii sub radical și apoi comparăm.

Exemplu: $5\sqrt{2}$ *și* $2\sqrt{5}$ => $\sqrt{50}$ *și* $\sqrt{20}$

$\sqrt{50} > \sqrt{20}$, deoarece $50 > 20$.

Aplicații

Nivel 1

1. Aproximați numărul $\sqrt{5}$ cu două zecimale prin lipsă.

2. Dintre numerele $a = \sqrt{17}, b = \sqrt{5}, c = \sqrt{22}, d = \sqrt{7}$ cel mai mare este numărul ... .

3. Cel mai mic număr natural, care este mai mare ca $3\sqrt{5}$ este … .

Nivel 2

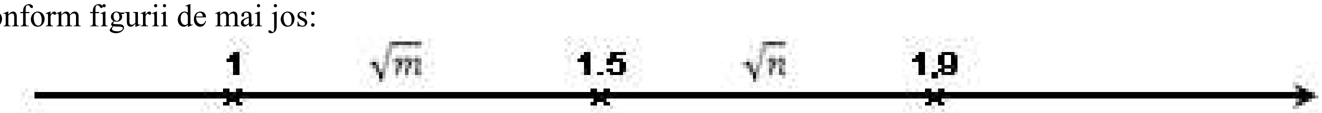
1. Aproximați numărul $\frac{\sqrt{7}}{2}$ cu două zecimale prin adaos.

2. Fie mulțimea $M = \{2\sqrt{3},\ \sqrt{10},\ 4,\ 3\sqrt{2}\}$. Cel mai mic element al mulțimii M este … .

3. Numerele întregi consecutive între care se se află numărul $-7\sqrt{2}$ sunt … .

Nivel 3

1. Determinați numerele $m, n \in \mathbb{N}$, știind că $\sqrt{m}$ și $\sqrt{n}$ sunt reprezentate pe axa numerelor conform figurii de mai jos:



2. Fie A și B două puncte pe axa numerelor, cu coordonatele $A(-\sqrt{3})$ și $B(3 - \sqrt{3})$. Lungimea segmentului AB este … .

3. Fie A un punct pe axa numerelor cu coordonata $A(5 - \sqrt{2})$. Determinați lungimea segmentului format de punctul A și simetricul acestuia față de punctul O.