

# Rădăcina pătrată a pătratului unui număr natural

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!

$1^2 = 1$

$2^2 = 4$

$3^2 = 9$

$4^2 = 16$

$5^2 = 25$

$6^2 = 36$

$7^2 = 49$

$8^2 = 64$

$9^2 = 81$

$10^2 = 100$

$11^2 = 121$

$12^2 = 144$

$13^2 = 169$

$14^2 = 196$

$15^2 = 225$

...

**Definiție:** Un număr natural  $x$  se numește **pătrat perfect** dacă există numărul întreg  $a$  cu proprietatea că  $x = a^2$ , unde  $a \in \mathbb{Z}$ .

**Definiție:** Dacă  $x$  este număr natural, pătrat perfect, numărul natural  $a$  pentru care  $x = a^2$  se numește **rădăcina pătrată a lui  $a$** .

**Scriem:**  $a = \sqrt{x}$ .

**Citim:** „radical din  $x$  este egal cu  $a$ ” sau „rădăcina pătrată a lui  $x$  este egală cu  $a$ ”.

$\sqrt{1} = 1$

$\sqrt{4} = 2$

$\sqrt{9} = 3$

$\sqrt{16} = 4$

$\sqrt{25} = 5$

$\sqrt{36} = 6$

$\sqrt{49} = 7$

$\sqrt{64} = 8$

$\sqrt{81} = 9$

$\sqrt{100} = 10$

$\sqrt{121} = 11$

$\sqrt{144} = 12$

$\sqrt{169} = 13$

$\sqrt{196} = 14$

$\sqrt{225} = 15$

...

Reținem!



Dacă  $a$  și  $b$  sunt pătratele a două numere naturale, atunci:

- $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$

**Exemplu:**  $\sqrt{16} + \sqrt{9} \neq \sqrt{16 + 9}$ , adică  $7 \neq 5$

- $\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a - b}$

**Exemplu:**  $\sqrt{169} - \sqrt{25} \neq \sqrt{169 - 25}$ , adică  $8 \neq 12$

- $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$

**Exemplu:**  $\sqrt{25} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{100}$ , adică  $5 \cdot 2 = 10$

- $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a : b}$  sau  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

**Exemplu:**  $\sqrt{225} : \sqrt{25} = \sqrt{9}$ , adică  $15 : 5 = 3$

Așadar, extragerea rădăcinii pătrate este operația inversă ridicării la pătrat.

## Aplicații

---



### Nivel 1

---

1. Rezultatul calculului  $\sqrt{16} + \sqrt{25}$  este ... .
2. Rezultatul calculului  $\sqrt{729}$  este ... .
3. Rezultatul calculului  $\sqrt{16^2 \cdot 15^2}$  este ... .



### Nivel 2

---

1. Rezultatul calculului  $\sqrt{(-26)^2} - \sqrt{13^2 - 12^2}$  este ... .
2. Rezultatul calculului  $\sqrt{\sqrt{144} : (-\sqrt{9})} + 20$  este ... .
3. Rezultatul calculului  $\sqrt{186624}$  este ... .



### Nivel 3

---

1. Arătați că numărul  $n = 432 \cdot 289 + 1 + 2 + 3 + \dots + 288$  este pătrat perfect și calculați  $\sqrt{n}$ .
2. Dacă  $a$  și  $b$  sunt cifre diferite de 0, și  $a + b = 11$ , calculați  $\sqrt{\overline{ab} + \overline{ba}}$ .
3. Găsiți numărul  $\overline{abc}$  știind că  $\sqrt{\overline{1ab}} = \overline{c3}$ , unde  $a, b, c$  sunt cifre diferite.