

Scoaterea factorilor de sub radical. Introducerea factorilor sub radical.

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

Rețineți!

Scoaterea factorilor de sub radical

Dacă $n \geq 0$ și $n = a^2b$, atunci

$$\sqrt{n} = \sqrt{a^2b} = |a|\sqrt{b}, b \geq 0.$$

Exemplu: $\sqrt{128} = \sqrt{64 \cdot 2} = \sqrt{8^2 \cdot 2} = 8\sqrt{2}$

Pentru a evidenția pătratele perfecte care apar ca factori sub radical, este util să descompunem numărul în produs de factori primi.

$$\sqrt{147} = ?$$

$$\begin{array}{r|l} 147 & 3 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\sqrt{147} = \sqrt{7^2 \cdot 3}$$

$$\sqrt{147} = 7\sqrt{3}$$

$$\sqrt{216} = ?$$

$$\begin{array}{r|l} 216 & 2 \\ 108 & 2 \\ 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\sqrt{216} = \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot 3}$$

$$\sqrt{216} = 2 \cdot 3 \sqrt{2 \cdot 3} = 6\sqrt{6}$$

Introducerea factorilor sub radical

Dacă $b \geq 0$, atunci

$$a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}, \text{ dacă } a > 0 \text{ și}$$

$$a\sqrt{b} = -\sqrt{a^2b}, \text{ dacă } a < 0.$$

Exemple:

$$3\sqrt{6} = \sqrt{3^2 \cdot 6} = \sqrt{9 \cdot 6} = \sqrt{54}$$

$$-2\sqrt{5} = -\sqrt{2^2 \cdot 5} = -\sqrt{4 \cdot 5} = -\sqrt{20}$$

$$0,8\sqrt{2} = \sqrt{(0,8)^2 \cdot 2} = \sqrt{0,64 \cdot 2} = \sqrt{1,28}$$



Aplicații



Nivel 1

1. Scoateți factorul de sub radical $\sqrt{24}$.
2. Introduceți factorul sub radical $5\sqrt{2}$.
3. Scoateți factorul de sub radical: $\sqrt{3^5 \cdot 5^3}$.



Nivel 2

1. Introduceți factorul sub radical: $-2\sqrt{\frac{3}{8}}$.
2. Introduceți factorul sub radical: $\frac{3}{5}\sqrt{0, (5)}$.
3. Scoateți factorul de sub radical $-\sqrt{3, (5)}$.



Nivel 3

1. Scoateți factorul de sub radical: $\sqrt{\frac{32x^4}{9y^2}}$, unde $x > 0$ și $y > 0$.
2. Scoateți factorul de sub radical: $\sqrt{\frac{2x^5}{49}}$, unde $x > 0$.
3. Scoateți factorul de sub radical: $\sqrt{-\frac{8x^3}{75}}$, unde $x < 0$.