

Înmulțirea numerelor reale

Tipul lecției: Lecție de consolidare a cunoștințelor

Competențe generale și specifice:

CG 3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice

CS 3.1. Utilizarea unor algoritmi și a proprietăților operațiilor în efectuarea unor calcule cu numere reale

CG 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CS 5.1. Elaborarea de strategii pentru rezolvarea unor probleme cu numere reale

CG 6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

CS 6.1. Modelarea matematică a unor situații practice care implică operații cu numere reale

Retineți!



Înmulțirea a două numere de forma $a\sqrt{n}$, cu n număr natural, $n \neq k^2$, k număr natural, se efectuează fie folosind aproximări ale radicalului, fie folosind următoarea regulă: $a\sqrt{n} \cdot b\sqrt{m} = a \cdot b\sqrt{n \cdot m}$.

Exemplu:

$$4\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{7} = 4 \cdot 5\sqrt{3 \cdot 7} = 20\sqrt{21}$$



Proprietățile înmulțirii:

comutativitatea:

$$x \cdot y = y \cdot x, \quad x, y \in \mathbb{R}$$

Exemplu:

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

asociativitatea:

$$(x \cdot y) \cdot z = x \cdot (y \cdot z), \quad x, y, z \in \mathbb{R}$$

Exemplu:

$$(\sqrt{11} \cdot 3) \cdot \sqrt{7} = \sqrt{11} \cdot (3 \cdot \sqrt{7}) \Rightarrow 3\sqrt{77} = 3\sqrt{77}$$

1 este element neutru:

$$1 \cdot x = x \cdot 1 = x, \quad x \in \mathbb{R}$$

Exemplu:

$$1 \cdot \sqrt{101} = \sqrt{101} \cdot 1 = \sqrt{101}$$

distributivitatea față de adunare și scădere:

$$x \cdot (y \pm z) = x \cdot y \pm x \cdot z$$

Exemple:

$$\sqrt{5} \cdot (\sqrt{3} + 4) = \sqrt{5} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{5} \cdot 4 = \sqrt{15} + 4\sqrt{5}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{6} \cdot (\sqrt{11} - \sqrt{7}) &= \sqrt{6} \cdot \sqrt{11} - \sqrt{6} \cdot \sqrt{7} \\ &= \sqrt{66} \cdot \sqrt{42} \end{aligned}$$

Aplicații



Nivel 1

1. Calculați $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3}$.
2. Calculați $3\sqrt{5} \cdot 7\sqrt{2}$.
3. Calculați $6\sqrt{3} \cdot \left(-\frac{1}{3}\sqrt{2}\right)$.



Nivel 2

1. Calculați $3\sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \left(-\sqrt{\frac{2}{5}}\right) \cdot (4\sqrt{15})$.
2. Calculați $(\sqrt{2} + 1) \cdot (4 - \sqrt{2})$.
3. Calculați $3 \cdot (\sqrt{20} + \sqrt{45}) - \sqrt{125}$.



Nivel 3

1. Calculați $(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (1 + \sqrt{3} + 2\sqrt{2}) - 3\sqrt{6}$.
2. Calculați $3\sqrt{2} \cdot (5\sqrt{12} + 3\sqrt{18}) - 5\sqrt{3} \cdot (4\sqrt{2} + 4\sqrt{75})$.
3. Calculați $1, 4\sqrt{2} - \frac{2\sqrt{3}}{3} - 0, (6) \cdot (\sqrt{2} - \sqrt{3})$.