

Raționalizarea numitorului

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

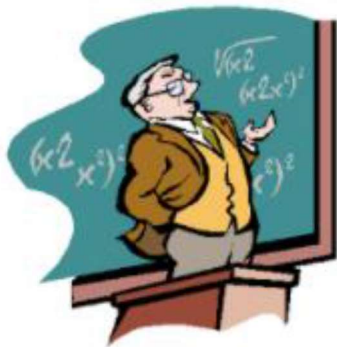
CG 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

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

Rețineți!



Definiție: Operația de **raționalizare** a numitorului unei fracții exprimat printr-un număr irațional de forma $a\sqrt{b}$ sau $a \in \mathbb{Q}^*$, $b \in \mathbb{Q}_+^*$, este operația în urma căreia, prin amplificarea fracției cu un factor, numitorul obținut se transformă într-un număr rațional:

$$\frac{\sqrt{b} \cdot c}{a\sqrt{b}} = \frac{c\sqrt{b}}{ab}, a \in \mathbb{Q}^*, b \in \mathbb{Q}_+^*$$

Exemplu: $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{2 \cdot 3} = \frac{6\sqrt{3}}{6} = \sqrt{3}.$

Aplicații



Nivel 1

1. Raționalizând numitorul fracției $\frac{4}{\sqrt{2}}$ se va obține
2. Raționalizând numitorul fracției $-\frac{1}{3\sqrt{2}}$ se va obține
3. Raționalizând numitorul fracției $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{24}}$ se va obține



Nivel 2

1. Raționalizați numitorul fracției $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}$.
2. Calculați $\sqrt{3}^{-3} + \sqrt{3}^{-5}$.
3. Calculați $\sqrt{6}^{-3} + \frac{2}{3\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{6}}{2}$.



Nivel 3

1. Calculați valoarea numărului $N = 2\sqrt{6} \cdot \left(\frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{3}}\right) - 2 \cdot (3\sqrt{3} - 2\sqrt{2})$.
2. Comparați numerele $a = -\frac{3}{2\sqrt{5}}$ și $b = -\frac{1}{\sqrt{2}}$.
3. Calculați $(\sqrt{3}^{-1} + \sqrt{5}^{-1}) : (\sqrt{10} + \sqrt{6})$.