

Simplificarea rapoartelor de numere reale reprezentate prin litere

Tipul lecției: Lecție de însușire de noi cunoștințe

Competențe generale și specifice:

CG 2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

CS 2.2. Aplicarea unor reguli de calcul cu numere reale exprimate prin litere

CG 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CS 5.2. Interpretarea unei situații date utilizând calcul algebric

Rețineți!

Definiție: A **simplifica** un raport înseamnă a împărți ambii termeni ai acestuia cu aceeași expresie.



Simplificarea fracției algebrice $\frac{A(x)}{B(x)}$, $B(x) \neq 0$, cu expresia algebrică $C(x) \neq 0$ care divide numărătorul și numitorul fracției algebrice se face astfel:

$$\frac{A(x)}{B(x)} = \frac{A(x) : C(x)}{B(x) : C(x)}$$

Exemplu: Raportul $\frac{18x^2}{6x^4+10x^3}$, $x \in \mathbb{R} - \left\{-\frac{5}{3}, 0\right\}$, simplificat cu $2x^2$, devine:

$$\frac{(18x^2) : (2x^2)}{(6x^4 + 10x^3) : (2x^2)} = \frac{9}{3x^2 + 5x}$$

Observație: În general, pentru simplificarea rapoartelor algebrice este necesară descompunerea în factori a numărătorului și a numitorului.

Exemplu:
$$\frac{36x^2-1}{12x^3+2x^2} = \frac{(6x-1)(6x+1)}{2x^2(6x+1)} = \frac{6x-1}{2x^2}$$



Aplicații



Nivel 1

1. Simplificând raportul $\frac{4x}{7x^2}$ cu $x \in \mathbb{R}^*$, obținem
2. Simplificând raportul $\frac{2x+4}{x^2-4}$, unde $x \neq \pm 2$, obținem
3. Prin simplificarea raportului $\frac{6x^3}{2x^5-8x^4}$ cu $2x^3$, $x \neq 0$, obținem



Nivel 2

1. Simplificând raportul $\frac{2x^2+6x}{3x^2+9x}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, 0\}$ obținem
2. Prin simplificare, raportul $\frac{x^2-16}{x^2+8x+16}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{-4\}$ devine
3. Simplificând raportul $\frac{4x^2+20x+25}{4x^2-25}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{-\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\}$ obținem



Nivel 3

1. Simplificând raportul $\frac{4x^4-12x^3}{x^2-6x+9}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$ obținem
2. Prin simplificare, raportul $\frac{2x^3-x^2-2x+1}{2x^3+x^2-2x-1}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1, -\frac{1}{2}, 1\}$ devine
3. Simplificând raportul $\frac{x^2-8x+15}{x^2-2x-15}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, 5\}$ obținem