

Rapoarte 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: Un raport în care termenii sunt numere reale reprezentate prin litere se numește **fracție algebrică** sau **raport de numere reale reprezentate prin litere**.

Observație: O fracție algebrică care depinde de variabila x se notează $E(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$, unde $B(x) \neq 0$.

Exemple:

a) $\frac{x}{x+9}$

b) $\frac{x-3}{x^3}$

c) $\frac{(x+3)(x-1)}{x^2+5x}$



Definiție: **Domeniul de definiție** al unui raport algebric este mulțimea numerică în care iau valori literele care participă în partea literală a expresiilor algebrice care intră în scrierea numărătorului și a numitorului raportului algebric, cu excepția acelor valori ale literelor care anulează numitorul.

Exemple: În exemplele de mai sus, domeniile de definiție sunt:

a) $x \in \mathbb{R} - \{-9\}$

b) $x \in \mathbb{R}^*$

c) $x \in \mathbb{R} - \{-5; 0\}$

Observație: Un raport algebric nu este definit pentru acele valori ale literelor care anulează numitorul.



Definiție: Fie D domeniul de definiției al raportului algebric $\frac{A(x)}{B(x)}$. Pentru orice element $a \in D$, numărul $\frac{A(a)}{B(a)}$ se numește **valoarea raportului în punctul a** .

Aplicații



Nivel 1

1. Raportul $\frac{1}{x-1}$ nu este definit pentru $x = \dots$
2. Raportul $\frac{1}{x^2+1}$ este definit dacă \dots
3. Un raport care e bine definit pe mulțimea $D = \mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ este \dots

$\frac{5x}{(x-2)(x+5)}$	$\frac{8x}{(x-5)}$	$\frac{2x}{(x-2)}$	$\frac{x}{(x-2)(x-5)}$
-------------------------	--------------------	--------------------	------------------------



Nivel 2

1. Domeniul de definiție al raportului $\frac{x-2}{x^2+5x-6}$ este \dots
2. Valoarea raportului $\frac{x^2-y^2}{x^2+2y^2+4}$ pentru $x = 2$ și $y = 2$, este egală cu \dots
3. Dacă $E(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ și $F(x) = \frac{x}{x^2+1}$, atunci calculând $E(-1) + F(-1)$ obținem \dots



Nivel 3

1. Raportul $\frac{3x+11}{4x(x+1)^2(x-3)}$ nu e bine definit dacă \dots
2. Domeniul de definiție al raportului $\frac{4x^3-16x}{x^3+6x^2-2x-12}$ este \dots
3. Știind că $E(x) = \frac{2}{x(x+1)}$, calculând suma $S = E(1) + E(2) + \dots + E(2019)$, obținem \dots