



Fișă de lucru

Lecția 8 - Frații algebrice. Amplificarea. Simplificarea

Clasa a 8-a – Capitolul 2 - Calcul algebric în R

Instrucțiuni

Încearcă să rezolvi toate exercițiile fără ajutor. Durata recomandată:
30–40 de minute.

Exerciții

Exercițiul 1. Condiții de definiție. Pentru fiecare fracție algebrică, determină mulțimea valorilor lui x pentru care *fracția este definită*:

- (a) $\frac{x+2}{x-3}$
- (b) $\frac{2x-1}{x^2-9}$
- (c) $\frac{x^2+1}{x^2-2x-3}$
- (d) $\frac{x-4}{x^2-5x+6}$
- (e) $\frac{3}{x(x+1)}$
- (f) $\frac{2x}{x^2-4x+4}$

Exercițiul 2. Evaluari pe funcții raționale. Se consideră $F(x) = \frac{x-2}{x^2+2}$. Calculează:

- (a) $F(0), \quad F(2), \quad F(-3);$
- (b) $F(x) - F(-x)$ (simplifică rezultatul, menționând condițiile de definiție).

Exercițiul 3. Amplificare. Amplifică fiecare fracție cu expresia indicată (și menționează condiția $E(x) \neq 0$ pentru amplificare):

- (a) $\frac{2}{x+3}$ cu $E(x) = x - 5$;
- (b) $\frac{x-1}{x+2}$ cu $E(x) = 3x$;
- (c) $\frac{2x}{x-1}$ cu $E(x) = x + 1$;
- (d) $\frac{x+4}{x^2-16}$ cu $E(x) = x - 3$.

Exercițiul 4. Amplificare la un numitor dorit. Determină expresia $E(x)$ cu care trebuie amplificată fracția pentru ca *numitorul* să devină cel dat; scrie fracția obținută și condițiile:

- (a) $\frac{x+3}{x-2} \longrightarrow$ numitor $x^2 - 4$;
- (b) $\frac{x-1}{x+2} \longrightarrow$ numitor $x^2 + 3x + 2$;
- (c) $\frac{2x-1}{2x+1} \longrightarrow$ numitor $4x^2 - 1$.

Exercițiul 5. Simplificare prin factorizare. Menționează condițiile de definiție, apoi simplifică complet:

- (a) $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$
- (b) $\frac{4x^2 - 1}{2x - 1}$
- (c) $\frac{x^2 - 5x}{x^2 - 25}$
- (d) $\frac{x^2 + 3x}{x^2 - 9x}$

Exercițiul 6. Frații complexe. Simplifică, folosind amplificarea cu cel mai mic multiplu comun al numitorilor interni (precizează valorile interzise):

- (a) $\frac{\frac{2}{x} + \frac{3}{x-2}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{x-2}}$
- (b) $\frac{\frac{x}{x+1} - \frac{1}{x-1}}{\frac{2}{x^2-1}}$

Exercițiul 7. Egalități obținute prin amplificare. Verifică (pentru valorile admise) că egalitățile sunt adevărate, indicând cu ce expresie s-a făcut amplificarea:

(a) $\frac{x+2}{x+3} = \frac{x^2-4}{x^2+x-6}$

(b) $\frac{x-1}{x+2} = \frac{x^2-1}{x^2+3x+2}$

(c) $\frac{3x}{x-5} = \frac{9x^2}{3x(x-5)}$

Exercițiul 8. Parametri și simplificare. Pentru $a \in R$, studiază fracția

$$\frac{x^2 - ax}{x^2 - a^2}.$$

- (a) Menționează condițiile de definiție în funcție de a .
- (b) Arată că se poate simplifica prin $x - a$ și scrie forma simplificată.
- (c) Pentru ce valori ale lui a forma simplificată este definită în plus față de fracția inițială?

Succes!