



Αλγεβρικές Παραστάσεις

Συχνά λάθη σε ρητές παραστάσεις

Μέρος Α'

Ένας συμμαθητής σας, προσπαθώντας να κάνει απλοποιήσεις γράφει στο τετράδιό του $\frac{\alpha \cdot x^2}{x} = \alpha x$,

$$\frac{x(x-1)^2}{(x-1)} = x^2 \text{ και } \frac{4x^2}{12} = 3x^2.$$

Εντοπίζετε κάποια λάθη στις απλοποιήσεις του;

Πώς θα τον βοηθήσετε να τα καταλάβει και να τα διορθώσει;

Μέρος Β'

1) Να απλοποιηθεί η παράσταση $\frac{x^2-1}{x^2+x}$.

Απάντηση

Για τις τιμές του x που ορίζεται η ρητή παράσταση έχουμε:

$$\frac{x^2-1}{x^2+x} = \frac{\cancel{x^2}-1}{\cancel{x^2}+x} = \frac{-1}{x} = -\frac{1}{x}$$

Η παραπάνω απλοποίηση **είναι λάθος**, γιατί στον αριθμητή και στον παρονομαστή δεν έχουμε γινόμενα, αλλά διαφορά και άθροισμα, αντίστοιχα. Το σωστό είναι να δημιουργήσουμε γινόμενα με παραγοντοποίηση και στη συνέχεια να απλοποιήσουμε:

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

2) Να απλοποιηθεί η παράσταση $\frac{x}{x^2+4x}$.

Απάντηση

Για τις τιμές του x που ορίζεται η ρητή παράσταση έχουμε:

$$\frac{x}{x^2+4x} = \frac{x}{x(x+4)} = \frac{\cancel{x}}{\cancel{x}(x+4)} = \frac{1}{x+4}$$

Άρα η παράσταση ορίζεται για κάθε πραγματικό αριθμό, εκτός του -4.

Αυτό είναι λάθος: Η παράσταση δεν ορίζεται για κάθε πραγματικό αριθμό, εκτός των -4 και 0 , όπως φαίνεται πριν την απλοποίηση.

3) Να απλοποιηθεί η παράσταση $\frac{5-x}{x^2-25}$.

Απάντηση

Για τις τιμές του x που ορίζεται η ρητή παράσταση έχουμε:

$$\frac{5-x}{x^2-25} = \frac{5-x}{(x-5)(x+5)} = \frac{\cancel{5-x}}{\cancel{(x-5)}(x+5)} = \frac{1}{x+5}$$

Η παραπάνω απλοποίηση **είναι λάθος**, γιατί στον αριθμητή έχουμε $5-x$, ενώ στον παρονομαστή $x-5$ που είναι αντίθετοι.

Η σωστή απλοποίηση είναι:

$$\frac{5-x}{x^2-25} = \frac{5-x}{(x-5)(x+5)} = \frac{-(x-5)}{(x-5)(x+5)} = -\frac{\cancel{x-5}}{\cancel{(x-5)}(x+5)} = -\frac{1}{x+5}$$

4) Να απλοποιηθεί η παράσταση $\frac{4+x}{x^2-16}$.

Απάντηση

Για τις τιμές του x που ορίζεται η ρητή παράσταση έχουμε:

$$\frac{4+x}{x^2-16} = \frac{4+x}{(x-4)(x+4)} = \frac{-\cancel{(x+4)}}{(x-4)\cancel{(x+4)}} = \frac{-1}{x-4} = -\frac{1}{x-4}$$

Σε αυτή την περίπτωση οι παράγοντες $4+x$ και $x+4$ είναι ίσοι και όχι αντίθετοι, άρα η παραπάνω απλοποίηση **είναι λάθος**. Το σωστό είναι:

$$\frac{4+x}{x^2-16} = \frac{4+x}{(x-4)(x+4)} = \frac{\cancel{4+x}}{(x-4)\cancel{(x+4)}} = \frac{1}{x-4}$$

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Συχνά λάθη σε ρητές παραστάσεις

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

ΕΚΔΟΣΗ: 1.0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή