



Αλγεβρικές Παραστάσεις

Πράξεις ρητών παραστάσεων

Μέρος Α'

Δύο πίτσες είναι χωρισμένες σε x ακριβώς ίδια κομμάτια. Ο Δημήτρης έφαγε 1 πίτσα παρά 2 κομμάτια και η Χρύσα έφαγε 4 κομμάτια. Να εκφράσετε ως κλάσμα 1 πίτσας:

- α) Τα κομμάτια που έφαγε ο Δημήτρης.
- β) Τα κομμάτια που έφαγε η Χρύσα.
- γ) Τα κομμάτια που έφαγαν ο Δημήτρης και η Χρύσα, συνολικά.

Μέρος Β'

α) Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i. $x^2 - 25$ ii. $x^2 - 10x + 25$ iii. $x^2 + 10x + 25$ iv. $20x - 4x^2$

β) Να κάνετε τις πράξεις:

i. $\frac{x^2 - 25}{x^2} \cdot \frac{x}{x^2 - 10x + 25}$

ii. $\frac{x^2 + 10x + 25}{x} : \frac{x^2 - 1}{x}$

iii. $\frac{10}{20x - 4x^2} + \frac{1}{x - 5} - \frac{1}{2x}$

Απάντηση

- α) i. $x^2 - 25 = x^2 - 5^2 = (x - 5)(x + 5)$.
- ii. $x^2 - 10x + 25 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = (x - 5)^2$.
- iii. $x^2 + 10x + 25 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = (x + 5)^2$.
- iv. $20x - 4x^2 = 4x(5 - x)$.

β) i.
$$\frac{x^2 - 25}{x^2} \cdot \frac{x}{x^2 - 10x + 25} = \frac{(x - 5)(x + 5)}{x^2} \cdot \frac{x}{(x - 5)^2} = \frac{(x - 5)(x + 5)x}{x^2(x - 5)^2} =$$

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

$$\text{ii. } \frac{x^2 + 10x + 25}{x} : \frac{x^2 - 1}{x} = \frac{x^2 + 10x + 25}{x} \cdot \frac{x}{x^2 - 1} = \frac{(x+5)^2}{x} \cdot \frac{x}{(x-1)(x+1)} =$$

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

$$\text{iii. } \frac{10}{20x - 4x^2} + \frac{1}{x-5} - \frac{1}{2x} = \frac{10}{4x(5-x)} + \frac{1}{x-5} - \frac{1}{2x} = \frac{2 \cdot 5}{2 \cdot 2x(5-x)} + \frac{1}{x-5} - \frac{1}{2x} =$$

$$\frac{\cancel{2} \cdot 5}{\cancel{2} \cdot 2x(5-x)} + \frac{1}{x-5} - \frac{1}{2x} = \frac{5}{2x(5-x)} + \frac{1}{x-5} - \frac{1}{2x}.$$

Για να κάνουμε ομώνυμα τα κλάσματα θα πρέπει να βρούμε το ΕΚΠ των παρονομαστών των τριών ρητών παραστάσεων. Οι παράγοντές τους είναι οι 2, x, x-5 και 5-x.

Μετασχηματίζουμε την $\frac{5}{2x(5-x)}$ σε $\frac{5}{-2x(x-5)} = -\frac{5}{2x(x-5)}$.

Έτσι η παράσταση γίνεται $-\frac{5}{2x(x-5)} + \frac{1}{x-5} - \frac{1}{2x}$ και το ΕΚΠ είναι ευκολότερο να υπολογιστεί

καθώς έτσι μειώνουμε τους παράγοντες έχοντας 2, x και x-5. Το ΕΚΠ είναι 2x(x-5). Η παράσταση γράφεται:

$$-\frac{5}{2x(x-5)} + \frac{1}{x-5} - \frac{1}{2x} = -\frac{5 \cdot 1}{2x(x-5)} + \frac{1 \cdot 2x}{2x(x-5)} - \frac{1 \cdot (x-5)}{2x(x-5)} = \frac{-5 + 2x - (x-5)}{2x(x-5)} =$$

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

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Πράξεις ρητών παραστάσεων

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβετ Καλογερία

Ειρήνη Πεрусινάκη

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