



Εξισώσεις με παρονομαστές

Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

$$1. 2 - \frac{x-1}{2} = \frac{x}{3}$$

$$2. \frac{1}{9} - \frac{3x+2}{2} = \frac{1}{2} - \frac{x-2}{9}$$

$$3. 4\left(\frac{1}{8} - \frac{x-2}{16}\right) = \frac{x-1}{5} - \frac{1}{2}$$

$$4. 4\left(\frac{1}{8} - \frac{x-2}{16}\right) = \frac{1}{2} - \frac{x-1}{5}$$

Αν δυσκολεύεστε, στην επόμενη σελίδα υπάρχουν σχετικά παραδείγματα. Αφού τα μελετήσετε, αν θέλετε, επιστρέψτε στις παραπάνω ασκήσεις και προσπαθήστε να τις λύσετε.

Παραδείγματα:

1. Να λύσετε την εξίσωση $1 - \frac{x-2}{4} = \frac{x}{5}$.

Απάντηση

Πολλαπλασιάζουμε και τα δύο μέλη της εξίσωσης με το ΕΚΠ των 4 και 5, δηλαδή το 20:

$$20\left(1 - \frac{x-2}{4}\right) = 20 \cdot \frac{x}{5}$$

$$20 - 20 \cdot \frac{x-2}{4} = \frac{20x}{5}$$

$$20 - \frac{20}{1} \cdot \frac{x-2}{4} = \frac{20}{5} \cdot \frac{x}{1}$$

$$20 - \frac{20(x-2)}{4} = \frac{20}{5} \cdot x$$

$$20 - \frac{20}{4} \cdot \frac{x-2}{1} = 4x$$

$$20 - 5(x-2) = 4x$$

$$20 - 5x + 10 = 4x$$

$$4x = 20 - 5x + 10$$

$$4x + 5x = 20 + 10$$

$$9x = 30$$

$$x = \frac{30}{9}$$

$$x = \frac{30:3}{9:3}$$

$$x = \frac{10}{3}$$

2. Να λύσετε την εξίσωση $\frac{2}{3} - \frac{2x+1}{5} = \frac{1}{5} - \frac{x-1}{3}$.

Απάντηση

Πολλαπλασιάζουμε και τα δύο μέλη της εξίσωσης με το ΕΚΠ των 3 και 5, δηλαδή το 15:

$$15\left(\frac{2}{3} - \frac{2x+1}{5}\right) = 15\left(\frac{1}{5} - \frac{x-1}{3}\right)$$

$$15 \cdot \frac{2}{3} - 15 \cdot \frac{2x+1}{5} = 15 \cdot \frac{1}{5} - 15 \cdot \frac{x-1}{3}$$

$$\frac{30}{3} - \frac{15(2x+1)}{5} = \frac{15}{5} - \frac{15(x-1)}{3}$$

$$10 - \frac{15}{5} \cdot \frac{2x+1}{1} = 3 - \frac{15}{3} \cdot \frac{x-1}{1}$$

$$10 - 3(2x+1) = 3 - 5(x-1)$$

$$10 - 6x - 3 = 3 - 5x + 5$$

$$-6x + 5x = -10 + 3 + 3 + 5$$

$$-x = 1$$

$$x = -1$$

3. Να λύσετε την εξίσωση $3\left(\frac{1}{6} - \frac{x-1}{9}\right) = \frac{x-2}{4} - \frac{1}{2}$.

Απάντηση

Αρχικά κάνουμε την επιμεριστική ιδιότητα στο πρώτο μέλος:

$$\frac{3}{6} - 3 \cdot \frac{x-1}{9} = \frac{x-2}{4} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{9} \cdot \frac{x-1}{1} = \frac{x-2}{4} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{x-1}{1} = \frac{x-2}{4} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{x-2}{4} - \frac{1}{2}$$

Πολλαπλασιάζουμε και τα δύο μέλη της εξίσωσης με το ΕΚΠ των 2, 3 και 4, δηλαδή το 12:

$$12\left(\frac{1}{2} - \frac{x-1}{3}\right) = 12\left(\frac{x-2}{4} - \frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{12}{2} - 12 \cdot \frac{x-1}{3} = 12 \cdot \frac{x-2}{4} - \frac{12}{2}$$

$$6 - \frac{12}{3} \cdot \frac{x-1}{1} = \frac{12}{4} \cdot \frac{x-2}{1} - 6$$

$$6 - 4(x-1) = 3(x-2) - 6$$

$$6 - 4x + 4 = 3x - 6 - 6$$

$$-4x - 3x = -6 - 4 - 6 - 6$$

$$-7x = -22$$

$$\frac{-7x}{-7} = \frac{-22}{-7}$$

$$x = \frac{22}{7}$$

4. Να λύσετε την εξίσωση $3\left(\frac{1}{6} - \frac{x-1}{9}\right) = \frac{1}{2} - \frac{x-2}{4}$.

Απάντηση

Αρχικά εργαζόμαστε παρόμοια με την άσκηση 3.

$$\frac{3}{6} - 3 \cdot \frac{x-1}{9} = \frac{1}{2} - \frac{x-2}{4}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{9} \cdot \frac{x-1}{1} = \frac{1}{2} - \frac{x-2}{4}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{x-1}{1} = \frac{1}{2} - \frac{x-2}{4}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{1}{2} - \frac{x-2}{4}$$

Αφαιρούμε το $\frac{1}{2}$ από τα δύο μέλη της εξίσωσης:

$$\cancel{\frac{1}{2}} - \frac{x-1}{3} = \cancel{\frac{1}{2}} - \frac{x-2}{4}$$

$$-\frac{x-1}{3} = -\frac{x-2}{4}$$

Τα αντίθετα είναι επίσης ίσα:

$$\frac{x-1}{3} = \frac{x-2}{4}$$

Τα χιαστί γινόμενα είναι επίσης ίσα:

$$4(x-1) = 3(x-2)$$

$$4x - 4 = 3x - 6$$

$$4x - 3x = 4 - 6$$

$$x = -2$$

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Εξισώσεις με παρανομαστές

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραϊτής

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