

Εξισώσεις α' βαθμού



ΚΑΝΟΝΕΣ ΙΣΟΤΗΤΩΝ

- Αν $a = b$ και στα δύο μέλη της ισότητας προσθέσουμε τον ίδιο αριθμό γ , τότε προκύπτει η ίδια ισότητα: $a + \gamma = b + \gamma$
- Ομοίως αν αφαιρέσω τον ίδιο αριθμό γ : $a - \gamma = b - \gamma$
- Ομοίως αν πολλαπλασιάσω με τον ίδιο αριθμό γ : $a \cdot \gamma = b \cdot \gamma$
- Ομοίως αν διαιρέσω τον ίδιο αριθμό γ : $\frac{a}{\gamma} = \frac{b}{\gamma}$ με $\gamma \neq 0$



ΕΞΙΣΩΣΗ

Μια ισότητα που περιέχει έναν άγνωστο αριθμό x , λέγεται **εξίσωση**. Η παράσταση που γράφεται αριστερά από το ίσον (=) λέγεται **πρώτο μέλος** της εξίσωσης, ενώ η παράσταση δεξιά από το ίσον λέγεται **δεύτερο μέλος** της εξίσωσης.

Κάθε εξίσωση που έχει την μορφή **$ax + b = 0$ με $a \neq 0$** λέγεται **εξίσωση α' βαθμού**.



Λύση είναι η αναζήτηση του αγνώστου π.χ. x που **ΕΠΙΛΗΘΕΥΕΙ** την εξίσωση.



Για να λύσουμε μια εξίσωση α' βαθμού ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

1. Κάνουμε **απαλοιφή παρονομαστών** (αν έχει), δηλαδή πολλαπλασιάζουμε όλους τους όρους της εξίσωσης με το ΕΚΠ των παρονομαστών.
2. Κάνουμε τις πράξεις απαλείφοντας τις παρενθέσεις (επιμεριστική ιδιότητα).
3. **Χωρίζουμε γνωστούς από αγνώστους**, μεταφέροντας τους όρους από το ένα μέλος στο άλλο **αλλάζοντας τους πρόσημο**.
4. Κάνουμε **αναγωγή ομοίων όρων** δηλαδή προσθέτουμε τους αγνώστους στο α μέλος και τους άγνωστους στο β μέλος.
5. Διαιρούμε και τα δύο μέλη της εξίσωσης με τον συντελεστή του αγνώστου.

Ολοκληρώνοντας τα βήματα αυτά καταλήγουμε στα εξής:

- ❖ **αν $a \neq 0$ η εξίσωση $ax = \beta$** : έχει μοναδική λύση αν διαιρέσω με τον συντελεστή του x . Άρα $x = \frac{\beta}{a}$
- ❖ **αν $a = 0$ και $\beta \neq 0$ η εξίσωση $ax = \beta$ γίνεται $0x = \beta$** : δεν έχει καμιά λύση καθώς δεν μπορώ να διαιρέσω με το 0 που είναι ο συντελεστή του x . Μια τέτοια εξίσωση λέγεται **αδύνατη**.
- ❖ **αν $a = 0$ και $\beta = 0$ η εξίσωση $ax = \beta$ γίνεται $0x = 0$** : αληθεύει για οποιαδήποτε τιμή του x (δηλαδή κάθε αριθμός είναι λύση για την εξίσωση). Μια τέτοια εξίσωση λέγεται **αόριστη ή ταυτότητα**.

Συνοπτικά :

Η Εξίσωση $ax = \beta$		
Αν $a \neq 0$	$x = \frac{\beta}{a}$	Έχει μοναδική λύση
Αν $a = 0$	και $\beta \neq 0$	Είναι αδύνατη
Αν $a = 0$	και $\beta = 0$	Είναι ταυτότητα



Σε μια εξίσωση που υπάρχουν παρονομαστές, μετά την απαλοιφή τους η γραμμή του κλάσματος αντικαθίσταται από παρένθεση.



Σε μια εξίσωση που έχει την μορφή δύο ίσων κλασμάτων, η **απαλοιφή** παρονομαστών γίνεται και αν πολλαπλασιάσω «γιαστί»

- **Παράδειγμα**

Να λύσετε την εξίσωση :

$$2 - \frac{2x-4}{8} = \frac{x}{12} + \frac{5}{6}$$

Λύση

$$2 - \frac{2x-4}{8} = \frac{x}{12} + \frac{5}{6}$$

$$24 \cdot \frac{2}{1} - 24 \cdot \frac{2x-4}{8} = 24 \cdot \frac{x}{12} + 24 \cdot \frac{5}{6} \left\{ \begin{array}{l} \text{πολλαπλασιάζουμε όλους τους ορους} \\ \text{μέλη με το ΕΚΠ παρονομαστών} = 24 \end{array} \right.$$

$$48 - 3(2x-4) = 2x + 20$$

$$48 - 6x + 12 = 2x + 20$$

$$-6x - 2x = 20 - 48 - 12$$

$$-8x = -40$$

$$x = \frac{-40}{-8} = 5$$