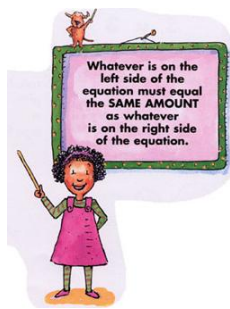


Εξίσωση



Διαδικασία επίλυσης

Για την επίλυση της εξίσωσης «απομονώσαμε» το x στο πρώτο μέλος της εξίσωσης, προσθέτοντας ή αφαιρώντας και στα δύο μέλη τον ίδιο αριθμό.
 Η τιμή που επαληθεύει την εξίσωση λέγεται λύση ή ρίζα της εξίσωσης.

Σε μία εξίσωση μπορούμε να «**μεταφέρουμε**» όρους από το ένα μέλος στο άλλο, **αλλάζοντας το πρόσημό τους**.

Επαλήθευση



Για να λύνουμε εξισώσεις μπορούμε να τις γράφουμε με διάφορους τρόπους.

- Η μεταβλητή x σημαίνει $1x$
- Το να αφαιρέσεις μία μεταβλητή είναι το ίδιο με το να προσθέσεις τον αντίθετό της.
 Δηλαδή
 $4 - x = 4 + (-x)$

ιδ) Ελέγξτε αν ισορροπεί η ζυγαριά στην περίπτωση που στο δεξί δίσκο έχει 6 κύβους και 2 βαρίδια των 100 γραμμαρίων, ενώ στον αριστερό δίσκο έχει 4 κύβους και 6 βαρίδια των 100 γραμμαρίων.

Η ισότητα $6x + 200 = 4x + 600$ που περιέχει τον άγνωστο αριθμό x , ονομάζεται **εξίσωση**.

Η παράσταση $6x + 200$ λέγεται **πρώτο μέλος** της εξίσωσης, ενώ η παράσταση $4x + 600$ λέγεται **δεύτερο μέλος** αυτής.

Για να λύσουμε την εξίσωση, δηλαδή για να βρούμε την τιμή της μεταβλητής x :

Εξίσωση $6x + 200 = 4x + 600$	Βήματα
$6x + 200 - 200 = 4x + 600 - 200$	Αφαιρούμε το 200 και από τα δύο μέλη της εξίσωσης
$6x = 4x + 400$	Κάνουμε τις πράξεις
$6x - 4x = 4x + 400 - 4x$	Αφαιρούμε $4x$ και από τα δύο μέλη της εξίσωσης
$(6 - 4)x = 400$	Αναγωγή ομοίων όρων
$2x = 400$	Κάνουμε πράξεις
$\frac{2x}{2} = \frac{400}{2}$	Διαιρούμε με το 2 και τα δύο μέλη της εξίσωσης
$x = 200$	Απλοποιούμε τα κλάσματα

Για να επαληθεύσουμε:

$$6x + 200 = 4x + 600$$

$$6 \cdot 200 + 200 = 4 \cdot 200 + 600$$

$$1200 + 200 = 800 + 600$$

$$1400 = 1400 \checkmark$$

13. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $2y - 3 = 7$

.....

.....

.....

.....

β) $5 = 4m + 1$

.....

.....

.....

.....

γ) $3z - 2 = -8$

.....

.....

.....

.....

14. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $-x + 7 = 12$

.....

.....

.....

.....

β) $-11 = -b + 6$

.....

.....

.....

.....

γ) $-9 - m = -2$

.....

.....

.....

.....



Οι παρονομαστές χρειάζεται να απλοποιούνται κατά την επίλυση της εξίσωσης.

Αξιοποιώντας την επιμεριστική ιδιότητα



Ο αριθμητικός παράγοντας καλείται συντελεστής του αγνώστου



Αν η εξίσωση έχει και παρονομαστές, μπορούμε, να εργαστούμε ώστε να προκύψει εξίσωση χωρίς παρονομαστές.



Πολλαπλασιάζουμε και τα δύο μέλη της εξίσωσης με ένα κοινό πολλαπλάσιο των παρονομαστών.

Συνήθως επιλέγουμε το ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο.

Η διαδικασία αυτή λέγεται απαλοιφή παρονομαστών.

15. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\frac{2}{5}x = 1$

.....

β) $-\frac{y}{8} = 2$

.....

γ) $-2 = \frac{4c}{9}$

.....

16. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $2(8 + x) = 22$

.....

β) $m + 5(m - 1) = 11$

.....

γ) $15 = -3(x - 1) + 9$

.....

17. Να λύσετε την εξίσωση: $2(x - 1) + 3(2 - x) = 4(x + 2)$

.....

18. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $2 \cdot 3 \cdot x = 5$

.....

β) $\alpha - 4\alpha = 2$

.....

γ) $-8 = -(x+1)$

.....

19. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\frac{m}{3} - 18 = 7$

.....

β) $2 = -1 - \frac{k}{12}$

.....

γ) $14 + \frac{h}{5} = 2$

.....

20. Να λύσετε την εξίσωση $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}x = 18$

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

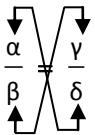
.....

.....

.....



Μέθοδος χιαστί



$a \cdot d = b \cdot c$

Βήματα

1. Απαλοιφή παρανομαστών
2. Πράξεις
3. Γνωστοί-άγνωστοι
4. Αναγωγή ομοίων όρων
5. Διαίρεση με τον συντελεστή του αγνώστου
6. Επαλήθευση

22. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\frac{x}{3} = \frac{1}{4}$

.....

.....

.....

.....

.....

β) $\frac{x}{10} = -\frac{2x}{5}$

.....

.....

.....

.....

.....

γ) $\frac{5a-1}{8} = \frac{1}{4}$

.....

.....

.....

.....

.....

23. Να λύσετε την εξίσωση $\frac{y+1}{2} + y = \frac{2y+3}{3} + 2$

.....

.....

.....

.....

.....



Όταν λύνουμε μία εξίσωση και καταλήγουμε στη μορφή $0x = \alpha$, με $\alpha \neq 0$, δεν μπορούμε να διαιρέσουμε με το συντελεστή του αγνώστου γιατί, δε γίνεται διαίρεση με το 0. Έτσι, δεν μπορούμε να λύσουμε ως προς x .

Όμως, για κάθε τιμή του x , το πρώτο μέλος της εξίσωσης ισούται πάντα με 0, οπότε δε μπορεί να είναι ίσο με α . Επομένως, μια τέτοια εξίσωση δεν έχει καμία λύση και λέγεται **αδύνατη**.



Η εξίσωση $0x = 0$ επαληθεύεται για όλες τις τιμές του x . Για παράδειγμα:
 $0 \cdot 2 = 0$,
 $0 \cdot 3 = 0$,
 $0 \cdot (-7) = 0$ κ.τ.λ. Δηλαδή, κάθε αριθμός είναι λύση της εξίσωσης. Μια τέτοια εξίσωση λέγεται **ταυτότητα**.

24. Να λύσετε την εξίσωση $2(3 - x) + 4(x - 1) = 2x + 5$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

25. Να λύσετε την εξίσωση $\frac{3}{5} - \frac{2x+1}{10} = \frac{5-2x}{10}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

26. Να λύσετε την εξίσωση $3 \cdot \frac{x}{4} = -\frac{11}{12} - \frac{1}{6}x$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

28. Να λύσετε την εξίσωση $x - \frac{3}{2}\left(x - \frac{x-2}{5}\right) = 3 \cdot \frac{2x - 3(x-1)}{2}$

.....

.....

.....

.....

.....

29. Για ποια τιμή του x είναι A = B;

α) $A = 3x - 7, B = 5 - 9x$

.....

.....

.....

.....

.....

β) $A = 3(x - 1) + \frac{7}{2}, B = 4 + \frac{x}{3}$

.....

.....

.....

.....

.....