

ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Έννοια της εξίσωσης: Εξίσωση με έναν άγνωστο λέμε μια ισότητα η οποία περιέχει αριθμούς και μια μεταβλητή.

Η μεταβλητή λέγεται άγνωστος της εξίσωσης. Οι όροι που περιέχουν τον άγνωστο λέγονται άγνωστοι όροι ενώ οι υπόλοιποι όροι λέγονται γνωστοί.

Σε μια εξίσωση η παράσταση που γράφεται πριν το ίσον λέγεται 1^ο μέλος και η παράσταση που γράφεται μετά το ίσον λέγεται 2^ο μέλος της εξίσωσης.

Λέμε ότι ένας αριθμός επαληθεύει την εξίσωση όταν βάζοντας τον αριθμό αυτό στη θέση του αγνώστου προκύπτει ισότητα που αληθεύει. Ο αριθμός που επαληθεύει την εξίσωση λέγεται **λύση ή ρίζα** της εξίσωσης.

- ❖ Αν μια εξίσωση δεν έχει λύση λέγεται **αδύνατη**.
- ❖ Αν μια εξίσωση επαληθεύεται για όλες τις τιμές του αγνώστου λέγεται **αόριστη ή ταυτότητα**.

Επίλυση εξισώσεων: Λέγεται η διαδικασία που κάνουμε για να βρούμε τις λύσεις μιας εξίσωσης.

Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ:

- ✓ **Απαλείφουμε τους παρονομαστές** (αν υπάρχουν) πολλαπλασιάζοντας τα δυο μέλη της εξίσωσης με ένα κοινό πολλαπλάσιο των παρονομαστών.
- ✓ **Απαλείφουμε τις παρενθέσεις**
- ✓ **Χωρίζουμε γνωστούς από αγνώστους** (μεταφέρουμε τους αγνώστους όρους στο 1^ο μέλος και τους γνωστούς στο 2^ο μέλος της εξίσωσης, προσέχοντας αν ο όρος αλλάζει μέλος να αλλάζει και το πρόσημο του)
- ✓ **Κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων** (προσθέτουμε τους αγνώστους του 1^{ου} μέλους και τους αριθμούς του 2^{ου} μέλους)
- ✓ **Διαιρούμε και τα δυο μέλη της εξίσωσης με το συντελεστή του αγνώστου** (δηλαδή με τον αριθμό που είναι πολλαπλασιασμένος ο άγνωστος)

ΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ:

- ✓ Διαβάζουμε με προσοχή το πρόβλημα για να καταλάβουμε πια είναι τα δεδομένα και ποια τα ζητούμενα μεγέθη του προβλήματος
- ✓ συμβολίζουμε με μια μεταβλητή (συνήθως ένα x) ένα από τα ζητούμενα μεγέθη
- ✓ Με τη βοήθεια της μεταβλητής αυτής συμβολίζουμε και τα υπόλοιπα μεγέθη του προβλήματος
- ✓ Δημιουργούμε την εξίσωση
- ✓ Λύνουμε την εξίσωση και ελέγχουμε την λύση

ΑΣΚΗΣΕΙΣ:**1. Να γράψετε συμβολικά:**

Το τριπλάσιο ενός αριθμού,
το διπλάσιο του ελαττωμένο κατά 6
δυο διαδοχικούς φυσικούς αριθμούς,
έναν άρτιο φυσικό αριθμό
έναν περιττό φυσικό αριθμό
το μισό ενός αριθμού αυξημένο κατά 3
την περίμετρο ενός ορθογωνίου αν η μεγάλη του πλευρά είναι 5

2. Με τη βοήθεια μιας μεταβλητής γράψε συμβολικά τα κάτω:

Από ένα αριθμό αφαιρούμε το διπλάσιο του και κατόπιν προσθέτουμε τα $\frac{3}{4}$ του παλιού αριθμού
Ο Δημήτρης έχει 150 Ευρώ . λιγότερα από τον Νίκο,
Ο Νίκος έχει 5 κάρτες περισσότερες από το $\frac{1}{3}$ αυτών που έχει ο Κώστας.
Τον έναν από τους δυο αριθμούς που έχουν γινόμενο 20 όταν ο άλλος είναι ο x ,
Το γινόμενο δυο αριθμών που διαφέρουν κατά 10

3. Να δημιουργήσεις τις εξισώσεις:

Το άθροισμα δυο διαδοχικών αριθμών είναι 20
δυο αριθμοί διαφέρουν κατά 5 και έχουν λόγο $\frac{2}{3}$
το άθροισμα δυο αριθμών όταν ο ένας είναι διπλάσιος από τον άλλο είναι 45

4. Λύστε τις εξισώσεις:

$$2(3\omega+4)+5(3\omega-5)=3(\omega-7)+8,$$

-

$$10+24(y+2)+2(5y+9)-y=-8(y+2)+3$$

$$x+3+3(x+2)=9-2x$$

$$4(\chi+1)=5-(-2\chi+7)$$

$$-2(-3\chi+3)=6\chi(4-9)-7\chi$$

5. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$7 - \frac{x-8}{2} = \frac{x-5}{3} - \frac{x-4}{4}$$

$$\frac{x+4}{5} = \frac{2+x}{3},$$

$$3(2+\chi) - \frac{x+1}{2} = 3\chi - 2 + \frac{3-2x}{4},$$

$$\frac{1}{2} \cdot \left(2x - \frac{1}{3} \right) - \frac{2x}{3} = \frac{1}{6} + \frac{x-1}{3}$$

$$\frac{3x+1}{2} - x = \frac{6x-4}{7},$$

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

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

$$\frac{3x-8}{4} - \frac{1}{2} = \frac{7x+3}{10} - \frac{x}{2}$$

$$\frac{\chi+3}{2} - \frac{2 \cdot (\chi+1)}{3} = \chi - 5$$

$$\frac{4\alpha}{5} - 3 = \frac{7 \cdot (\alpha - 3)}{10} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{x-2}{2} + \frac{x-2}{4} + \frac{x-2}{7},$$

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

$$\frac{2 \cdot (x+1)}{3} - \frac{x}{2} = \frac{x+2 \cdot (x+2)}{6} - \frac{x}{3}$$

$$\frac{x+5}{2} + 2 = \frac{2 \cdot (x+7) + 1}{10} - 9,$$

6. Να βρείτε τον ρητό α ώστε η εξίσωση $(\alpha-3)\chi=6$ να είναι αδύνατη

7. Λύστε την εξίσωση $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)^{-2} - (-2)^{-1} \cdot (x-1) = \left(\frac{-3}{2}\right)^3 \cdot x - \left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} + 2^{-3}$

8 Να λύσετε τις εξισώσεις:

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

$$x + \frac{5}{6} - \frac{2 \cdot (x+1)}{3} = \frac{1}{6} + \frac{x}{3}$$

$$\frac{x}{3} - \frac{x-1}{2} = x - 2 + \frac{3 \cdot (x-2) + 1}{6}$$

$$\frac{x+1}{5} + \frac{x}{2} \cdot x + 3 - \frac{3(x+1) - 11}{10}$$

$$\frac{x-1}{2} - \frac{4-2x}{4} = 1 + \frac{x}{6}$$

$$\frac{2x-3}{2} - \frac{4x-2}{5} = \frac{3(x-2)}{10} + \frac{x-23}{2} - 1$$

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- i. Η γωνία B τριγώνου ABΓ είναι τα $\frac{3}{5}$ της γωνίας A και η γωνία Γ είναι το $\frac{1}{3}$ της γωνίας B. Να βρείτε τις γωνίες του τριγώνου.
- ii. Να βρεθεί αριθμός που το διπλάσιο του αυξημένο κατά 5 ισούται με το τριπλάσιο του ελαττωμένο κατά 19.
- iii. Ένας πατέρας είναι 58 χρονών και ο γιος του 27. Μετά πόσα χρόνια ο πατέρας θα έχει διπλάσια ηλικία από τον γιο του;
- iv. Αν από το πενταπλάσιο ενός αριθμού αφαιρέσουμε τον 145, βρίσκουμε τα $\frac{2}{3}$ του αριθμού αυξημένα κατά 14. Ποιος είναι ο αριθμός;
- v. Ο πατέρας της Αλέκας έχει τετραπλάσια ηλικία από αυτή. Αν μετά από 5 χρόνια θα έχει τριπλάσια ηλικία από την κόρη του να βρείτε τη σημερινή ηλικία της Αλέκας. (Απ: 10 χρονών)
- vi. Δυο αριθμοί διαφέρουν κατά 35 και ο λόγος τους είναι $\frac{2}{7}$. Βρείτε τους αριθμούς.