

Οι απαντήσεις να σταλούν στο andve@sch.gr

(Να βγάλετε φωτογραφία τις χειρόγραφες απαντήσεις σας και να τις επισυνάψετε!)

3/26/2020

1.3 Εξισώσεις α' βαθμού

Οι τρεις πιθανές **σχέσεις που συνδέουν δύο** αλγεβρικές παραστάσεις A, B είναι: $A = B$, $A < B$, $A > B$

- ❖ **Ανισότητα** λέγεται μια οποιαδήποτε έκφραση $A < B$ (A μικρότερο του B) ή $A > B$ (A μεγαλύτερο του B).
- ❖ **Ισότητα** λέγεται, μια οποιαδήποτε έκφραση $A = B$. Όπου A, B αλγεβρικές ή αριθμητικές παραστάσεις
- ❖ **Πρώτο μέλος** της **ισότητας** $A = B$ λέγεται η παράσταση A.
- ❖ **Δεύτερο μέλος** της **ισότητας** $A = B$ λέγεται η παράσταση B.
- ❖ **Αληθής ισότητα** λέγεται αυτή της οποίας η αξία του πρώτου μέλους είναι ίδια με την αξία του δεύτερου μέλους.
- ❖ **Ψευδής ισότητα** λέγεται αυτή της οποίας η αξία του πρώτου μέλους δεν είναι ίδια με την αξία του δεύτερου μέλους.
- ❖ **Ιδιότητες ισοτήτων**
 - ❖ Αν $a = b$ τότε $a + \gamma = b + \gamma$
 - ❖ Αν $a = b$ τότε $a - \gamma = b - \gamma$
 - ❖ Αν $a = b$ τότε $a \cdot \gamma = b \cdot \gamma$
 - ❖ Αν $a = b$ τότε $\frac{a}{\gamma} = \frac{b}{\gamma}$ με $\gamma \neq 0$
- ❖ **Ιδιότητες διαγραφής**
 - ❖ Αν $a + \gamma = b + \gamma$ τότε $a = b$
 - ❖ Αν $a - \gamma = b - \gamma$ τότε $a = b$
 - ❖ Αν $a \cdot \gamma = b \cdot \gamma$ τότε $a = b$
 - ❖ Αν $\frac{a}{\gamma} = \frac{b}{\gamma}$ με $\gamma \neq 0$ τότε $a = b$
- ❖ **Εξίσωση** (μιας μεταβλητής) λέγεται, μια ισότητα που περιέχει μια μεταβλητή.
- ❖ **Άγνωστος** ονομάζεται η μεταβλητή της εξίσωσης
- ❖ **Λύση ή ρίζα μιας εξίσωσης** ονομάζεται ο αριθμός που πρέπει να βάλουμε στη θέση του αγνώστου, ώστε η ισότητα να είναι αληθής.
- ❖ **Επαλήθευση**, λέγεται η διαδικασία με την οποία διαπιστώνουμε ότι ένας αριθμός είναι ρίζα της εξίσωσης.
- ❖ **Επίλυση**, ονομάζεται η διαδικασία εύρεσης της λύσης (ή λύσεων) μια εξίσωσης
- ❖ **Απαλοιφή παρονομαστών** σε μια εξίσωση, ονομάζεται η διαδικασία μετατροπής της εξίσωσης σε ισοδύναμη χωρίς παρονομαστές.
- ❖ **Βήματα για την επίλυση μιας εξίσωσης**
 - Απαλοΐφουμε (αν υπάρχουν) τους παρονομαστές
 - Απαλοΐφουμε (αν υπάρχουν) οι παρενθέσεις
 - Χωρίζουμε γνωστούς από αγνώστους όρους
 - Κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων
 - Διαιρούμε και τα δύο μέρη με τον συντελεστή του αγνώστου
- ❖ **Αδύνατη εξίσωση** ονομάζεται κάθε εξίσωση της μορφής $0x = \alpha$ με $\alpha \neq 0$
- ❖ **Αόριστη εξίσωση ή Ταυτότητα** ονομάζεται κάθε εξίσωση της μορφής $0x = 0$

Ασκήσεις

1. Να εξετάσετε αν ο αριθμός που δίνεται είναι λύση της εξίσωσης:

- a. $-3x + 2 = -7$ $x = 3$
 b. $2x + 3 = 6$ $x = 1,5$
 c. $-2x + 3 = 5x - 6$ $x = 1$

2. Να εκφράσετε με εξίσωση την πρόταση: «Η αρχική τιμή ενός προϊόντος αυξήθηκε κατά 20% και τώρα πουλιέται 45 €.

3. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις:

- a. $6x - 6 = 2x + 18$
 b. $-9x + 12 = 36$
 c. $7x = 0$
 d. $48 - x = 3x - 4$
 e. $-3x + 15 = -4x = 3$
 f. $-7x + 2 = 3x + 2$
 g. $2\varphi - 4 = 3\varphi - 4$
 h. $4\omega - 3 = -3 + \omega$
 i. $1,5y - 2,3 = 1,7 + 3,5y$
 j. $-x + 2 = -2x + 0,5$
 k. $0,2x + 2,5 = 1,5x - 10,5$
 l. $4,6 + x = 5,6 - 3x$
 m. $7x - 15 = 3x + 19$
 n. $3x - 4 = 5x + 2$

4. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις:

- a. $5(x - 3) + 10(2 - 5x) + 10x = -(15 + 10x)$
 b. $9(8 - x) - 10(9 - x) - 4(x - 1) = 1 - 8x$
 c. $3(x - 2) + 2(1 + x) = 3(2x - 1)$
 d. $3(x + 4) = 15$
 e. $-5(-2x + 1) = -45$
 f. $2(3x + 2) = 4 - x$
 g. $5 + 6(x + 3) = 4(x - 1) + 7$
 h. $10x + 4(-3x + 1) - 1 = 2x - (4x + 1)$
 i. $x + 3 + 3(x + 2) = 9 - 2x$

- j. $16(x+1) - 2(3-x) = -3(x+6)$
 k. $2(3z+4) + 5(3z-5) = 3(z-7) + 8$
 l. $-15 + 24(x+2) = 2(5x+9) - x$
 m. $2x+3 = 3x - (x+7)$
 n. $4x-1 = 2(2x+4) + 3$
 o. $-2(-3x+1) = 6(x+3) - 12$
 p. $3(x+1) = 5 - (-3x+2)$
 q. $-2(2x-1) + 5 = 11 - 4(x+1)$

5. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις:

- a. $\frac{7x+4}{5} - x = \frac{3x-5}{2}$
 b. $\frac{2x-5}{3} - \frac{5x-3}{4} + \frac{8}{3} = 0$
 c. $\frac{5y-3}{2} - \frac{3y}{4} = y - 5$
 d. $\frac{5x-7}{2} - \frac{2x+7}{3} = 3x - 14$
 e. $\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} = 2 + \frac{3x-1}{15}$
 f. $\frac{x-1}{7} + \frac{23-x}{5} = 7 - \frac{4+x}{4}$
 g. $\frac{1}{6}(8-x) + \frac{2}{3}(x-1) = \frac{1}{2}(x+6) - \frac{x}{3}$
 h. $2x - \frac{1}{2}(19-2x) = \frac{1}{2}(2x-11)$
 i. $\frac{5x}{7} = 10\left(\frac{x}{14} + 1\right)$
 j. $\frac{6(9+8x)}{2} - 27 = 24x$
 k. $\frac{3x+2}{5} - \frac{4x-3}{7} = 4 + \frac{x-2}{35}$
 l. $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} + 5 = \frac{5x}{6} + 2$
 m. $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+2}{12} = \frac{x-3}{4} + 1$
 n. $\frac{3x}{4} - \frac{16+7x}{20} = \frac{2(x-2)}{5}$

$$\begin{aligned} \text{o. } & 2x - 5 = \frac{x+7}{2} + \frac{3x}{2} \\ \text{p. } & \frac{3x}{2} - 5 + x = \frac{x-10}{2} + 2x \\ \text{q. } & \frac{x+6}{2} + \frac{2(x+17)}{3} + \frac{5(x-10)}{6} = 2x + 6 \\ \text{r. } & \frac{x+1}{4} - \frac{2x-1}{5} + \frac{3x+1}{2} = \frac{27x+19}{20} \end{aligned}$$

6. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις:

$$\begin{aligned} \text{a. } & \frac{x}{6} - \frac{x - \frac{1}{2}}{3} - \frac{1}{3} \left(\frac{2}{5} - \frac{x}{3} \right) = 0 \\ \text{b. } & \frac{x - \frac{2x+3}{9}}{8} - \frac{x - \frac{1}{3}}{2} = \frac{2x - \frac{5(x+3)}{6}}{4} - \frac{x+1}{3} \\ \text{c. } & \frac{x - \frac{2(x-6)}{3}}{8} + \frac{x+3}{5} = x - 10 + \frac{x - \frac{3x-6}{5}}{3} \\ \text{d. } & \frac{x - \frac{5}{3}}{2} - \frac{1 - \frac{x}{3}}{4} + \frac{x}{6} - \frac{x+1}{3} = \frac{5x+8}{12} \\ \text{e. } & \frac{\frac{3x-5}{2} - 1}{4} = \frac{4(2x-7)}{9} + \frac{3 - \frac{5(x-2)}{3}}{3} + \frac{13}{24} \end{aligned}$$

7. Να βρείτε για ποια τιμή του x ισχύει η ισότητα $A=B$ όταν:

$$\begin{aligned} \text{a. } & A = 2(7x-4) - 0,3 - 5,4x, \quad B = 5 + 2,5(x+2) \\ \text{b. } & A = 0,3(x-6) - 0,9(x-2), \quad B = 6,6 - 2(x+3,3) \end{aligned}$$

8. Για ποια τιμή του x είναι $A=B$;

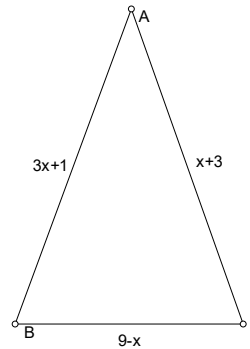
$$\begin{aligned} \text{a. } & \text{Αν } A = 3x + 2 \quad B = 9 - 4x \\ \text{b. } & \text{Αν } A = 3(1-x) + \frac{2}{3} \quad B = -23 - \frac{x}{2} \end{aligned}$$

9. Δίνεται η εξίσωση: $\kappa(3-x) - 1 = (3\kappa+1)x + 5$

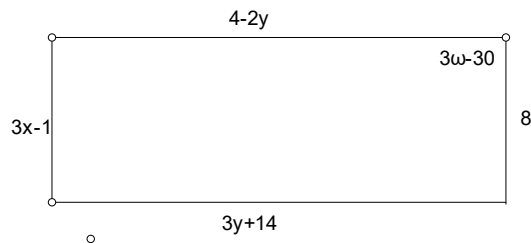
$$\begin{aligned} \text{a. } & \text{Αν } \kappa = -1, \text{ να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει λύση } x = 3. \\ \text{b. } & \text{Αν η εξίσωση έχει λύση } x = 0, \text{ να αποδείξετε ότι } \kappa = 2. \end{aligned}$$

10. Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο.

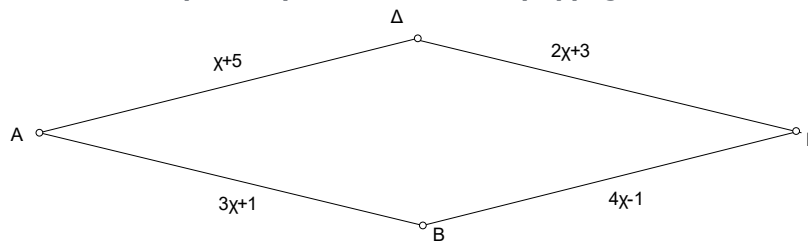
- Να βρείτε την τιμή του x , ώστε να είναι ισοσκελές με βάση τη ΒΓ. Ποιο είναι σ' αυτή την περίπτωση το μήκος κάθε πλευράς;
- Να βρείτε την τιμή του x , ώστε να είναι ισοσκελές με βάση την ΑΓ. Ποιο είναι σ' αυτή την περίπτωση το μήκος κάθε πλευράς;
- Να βρείτε την τιμή του x , ώστε να είναι ισοσκελές με βάση την ΑΒ. Ποιο είναι σ' αυτή την περίπτωση το μήκος κάθε πλευράς;



11. Δίνεται το ορθογώνιο του παρακάτω σχήματος. Να βρείτε τους αριθμούς x , y και ω (το ω παριστάνει μοίρες).



12. Να βρείτε το x ώστε το τετράπλευρο ΑΒΓΔ να είναι ρόμβος.



Ποιο είναι το μήκος κάθε πλευράς του ρόμβου;