



ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

Η ΕΞΙΣΩΣΗ : $ax + \beta = 0$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $\frac{7}{3}x - \frac{7}{2}x = \frac{16}{5}x - \frac{14}{3}x - 9$

β) $\frac{x+2}{3} + \frac{x-1}{3} + x = 2x+3$

γ) $\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{6} + 3x = x$

δ) $\frac{2x+7}{4} - \frac{2x+5}{3} = \frac{2-x}{4} - \frac{2+x}{2}$

ε) $\frac{x+6}{2} + \frac{2(x+17)}{3} + \frac{5(x-10)}{6} = 2x+6$

στ) $\frac{7(x-3)}{4} - \frac{3(2-x)}{5} - \frac{5(x-1)}{6} = x-2$

2. Να λύσετε τις εξισώσεις που ακολουθούν :

α) $(x-2)^2 - (x+1)(x+2) = 3x-1$

β) $x(x+1) + 3x+1 = (x+1)^2 + 2x-3$

γ) $(3x-1)(x+5) - 7x = 3(x+2)^2 + 5(2-x)$

δ) $(2x+1)(x-5)(x+4) = 0$

ε) $(x+3)^2(x-6) = (x^2-36)(x+3)$

στ) $(3x+1)^2 - (2x-1)^2 = 5x$

ζ) $(x-2)^2 - x(x-4) = 1-x$

η) $(x+1)^2 = x^2-1$

3. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις :

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

β) $\frac{2x-3}{2x-4} - 6 = \frac{x-5}{3x-6} - \frac{11}{2}$

ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ : $ax + \beta = 0$.

Η εξίσωση έχει μεταβλητή (άγνωστο) x και συντελεστές τους πραγματικούς a, β .
Αν $a \neq 0$, τότε ονομάζεται πρωτοβάθμια πολυωνυμική εξίσωση.

Πως επιλύουμε την εξίσωση.

$$ax + \beta = 0 \Leftrightarrow ax = -\beta \quad (1)$$

• αν $a \neq 0$, η (1) γίνεται :

$$\frac{ax}{a} = \frac{-\beta}{a} \Leftrightarrow x = -\frac{\beta}{a}$$

που είναι **μοναδική λύση**.

• αν $a = 0$, τότε η (1) γίνεται :

$$0x = -\beta \quad (2)$$

ι) αν $\beta \neq 0$, τότε η (2) είναι

αδύνατη

ii) αν $\beta = 0$, τότε η (2) γίνεται :

$0x = 0$, που είναι **αόριστη** ή ταυτότητα δηλ. έχει άπειρες λύσεις.

4. Να λύσετε τις εξισώσεις που ακολουθούν :

$$\alpha) \frac{2x-3}{2x-16} + \frac{2(x-6)}{x-8} = \frac{7}{8} + \frac{2(5x-39)}{3x-24}$$

$$\beta) \frac{1}{x-3} + 5 = \frac{4-x}{x-3}$$

$$\gamma) \frac{x+1}{x-2} + \frac{x-1}{x+2} - \frac{2(x^2+2)}{x^2-4} = 0$$

$$\delta) -\frac{x-2}{x+3} = \frac{3(3x-1)}{x^2-9} + \frac{x+1}{3-x}$$

$$\epsilon) \frac{6}{x+2} + \frac{x+2}{2-x} - \frac{x^2}{4-x^2} = 0$$

$$\sigma\tau) \frac{2x+1}{x-3} + \frac{5-4x}{3-x} = 6$$

$$\zeta) \frac{5x-3}{x^2+3x} - \frac{x+1}{3x^2+9x} - \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x} = 0$$

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

$$\theta) \frac{x+1}{2-2x^2} - \frac{2x-1}{x^2-1} + \frac{6}{x+1} + \frac{1}{2-2x} = 0$$

$$\iota) \frac{1}{x + \frac{1}{1 - \frac{x+1}{x-3}}} = 4$$

5. Να λύσετε την εξίσωση : I) $x(\lambda^2 + 1) + 3 = 4(\lambda - x) - \lambda^2 x$

$$\text{II) } x(2\lambda^2 + 1) + 8 = 4(\lambda + x) + \lambda^2 x + x$$

ΠΡΟΣΟΧΗ :

Σε όλες τις ασκήσεις τα $\lambda, \mu, \alpha, \beta$ θα θεωρούνται παράμετροι.

6. Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις :

$$\alpha) (\lambda^2 - 4)x = \lambda^2 - 2\lambda$$

$$\beta) (\lambda + 1)x + 1 = 2x + \lambda$$

$$\gamma) 2(x - \lambda) = (1 + \lambda)^2 - \lambda x + 3$$

$$\delta) (x + 2)(x + 2 - \mu) = (x - 1)(x + 2 + \mu)$$

7. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) 3x + 7 = 15\lambda$$

$$\beta) 6(\lambda x + 1) = 12$$

$$\gamma) (\lambda^2 - 9)x = \lambda(\lambda + 3)$$

$$\delta) (3x + 5) = 12\lambda$$

8. Να λύσετε τις επόμενες εξισώσεις :

$$\alpha) \mu(\mu y - 2) = y - 2$$

$$\beta) (\lambda^2 - 4)x = \lambda^2 + 4\lambda$$

$$\gamma) (\lambda^2 - 1)x = \lambda(\lambda + 1)(\lambda + 2)$$

$$\delta) (\lambda + 1)x + 4(\lambda + 2) = \lambda + 3(x - 1)$$

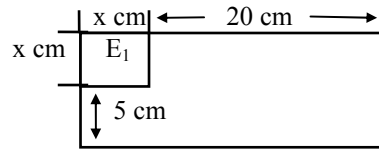
9. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \lambda x = 0$$

$$\beta) \lambda x = x$$

$$\gamma) \lambda x = \lambda$$

10. Στο διπλανό σχήμα να υπολογίσετε το εμβαδό E_1 .
Το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι 250 cm^2 .



11. Το μήκος ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι τετραπλάσιο από το πλάτος του και αν αυξήσουμε τις διαστάσεις του κατά 5 cm , το εμβαδόν του αυξάνει κατά 150 m^2 .
Να βρεθεί η περίμετρος του ορθογωνίου.

12. Σε ένα διψήφιο αριθμό το ψηφίο των μονάδων είναι αριθμός μεγαλύτερος κατά 2 του ψηφίου των δεκάδων. Αν διαιρέσουμε τον διψήφιο αυτό αριθμό με το άθροισμα των ψηφίων των δεκάδων και μονάδων βρίσκουμε πηλίκο 4 και υπόλοιπο 6 . Να βρεθεί ο διψήφιος αριθμός.

13. Μια βρύση γεμίζει μια δεξαμενή σε 20 ώρες. Μια άλλη βρύση ρίχνει στη δεξαμενή τετραπλάσια ποσότητα νερού στον ίδιο χρόνο. Αν ανοίξουμε και τις δύο βρύσες μαζί επί 3 ώρες η δεξαμενή θέλει ακόμα 400 κιλά νερό για να γεμίσει. Πόσα κιλά νερό χωράει η δεξαμενή ;

14. Η εξίσωση $ax = 0$ είναι ταυτότητα ή αόριστη :

α) Για κάθε τιμή του a , β) όταν $a = 0$, γ) όταν $a = 1$ δ) όταν $a \neq 0$.

15. Η εξίσωση $0x = \beta$ είναι αδύνατη :

α) Σε κάθε περίπτωση , β) όταν $\beta = 0$, γ) όταν $\beta \neq 0$.

16. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ;

α) Η εξίσωση $x + 2 = x - 2$, είναι αόριστη.

β) Η εξίσωση $ax = \beta$, έχει μοναδική λύση όταν $a = 0$.

γ) Ο αριθμός 3 είναι ρίζα της εξίσωσης $5(4 - x) = 4x - 7$.

δ) Η εξίσωση $2x - 1 = 5$ είναι ισοδύναμη με την εξίσωση $2x - 2 = 4$.

17. Η εξίσωση $x + \frac{2}{x-2} = 2 + \frac{2}{x-2}$, είναι :

α) ισοδύναμη με $x = 2$

β) ισοδύναμη με την $x^2 - 4x + 4 = 0$,

γ) αδύνατη.