



Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 3ο - Φ Υ Λ Λ Ο Νο 1

## ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ



Η ΕΞΙΣΩΣΗ :  $\alpha x + \beta = 0$

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να λύσετε τις εξισώσεις :

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

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

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

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

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

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

#### ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ : $\alpha x + \beta = 0$ .

Η εξίσωση έχει μεταβλητή (άγνωστο)  $x$  και συντελεστές τους πραγματικούς  $\alpha, \beta$ .

Αν  $\alpha \neq 0$ , τότε ονομάζεται πρωτοβάθμια πολυωνυμική εξίσωση.

Πως επιλύουμε την εξίσωση.

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

- αν  $\alpha \neq 0$ , η (1) γίνεται :

$$\frac{\alpha x}{\alpha} = \frac{-\beta}{\alpha} \Leftrightarrow x = -\frac{\beta}{\alpha}$$

που είναι μοναδική λύση.

- αν  $\alpha = 0$ , 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.

2. Να λύσετε τις εξισώσεις που ακολουθούν :

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

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

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

$$\delta) (2x+1)(x-5)(x+4) = 0$$

$$\epsilon) (x+3)^2(x-6) = (x^2-36)(x+3)$$

$$\sigma\tau) (3x+1)^2 - (2x-1)^2 = 5x$$

$$\zeta) (x-2)^2 - x(x-4) = 1 - x$$

$$\eta) (x+1)^2 = x^2 - 1$$

3. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις :

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

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

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 : Ι)  $x(\lambda^2 + 1) + 3 = 4(\lambda - x) - \lambda^2 x$

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

**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 :

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

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

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

