

1. Να βρεθούν τα κ και λ , ώστε οι ευθείες $\kappa\chi - (\lambda-1)\psi + 1$ και $4\chi + 3\psi + 2 = 0$ να είναι:

- i. παράλληλες
- ii. να ταυτίζονται

2. Να βρεθούν τα α και β , ώστε η ευθεία $\alpha\chi + \beta\psi = 4$ να διέρχεται από τα σημεία $A(-1, -2)$ και $B(3, 2)$.

3. Να λυθεί το σύστημα:

$$\begin{aligned} 3(\chi + \psi) - (\chi - \psi) &= 70 - 2(3\chi - \psi) \\ 5(2\chi - \psi) - 2(\chi - \psi) &= 98 - 3(\chi + 2\psi) \end{aligned}$$

4. Να βρεθούν τα κ και λ , έτσι ώστε το σύστημα:

$$\begin{aligned} (\kappa - 2\lambda)\chi - 1 &= (\kappa + 1)\psi - \lambda + 3\kappa \\ (\lambda - 1)\psi + 1 &= 2\kappa - 3\lambda + (\lambda - 2\kappa)\chi \end{aligned}$$

να έχει λύση $\chi = 2$ και $\psi = 3$.

5. Να λυθεί το σύστημα:

$$\begin{aligned} \frac{\chi + 2}{7} - \frac{9\chi - \psi}{4} &= -8 \\ 2\psi - 3\chi - \frac{3\chi - 2\psi}{3} &= 4 \end{aligned}$$

6. Να λυθεί το σύστημα:

$$\begin{aligned} \frac{\chi + 5}{2} + \frac{\chi + \psi}{3} &= 2\chi \\ \frac{3\chi + 2\psi}{2} - \frac{\chi + 10\psi}{6} &= 2 \end{aligned}$$

7. Να βρεθεί το λ , ώστε το σύστημα:

$$\begin{aligned} \chi + 3(\lambda + 4)\psi &= 2 \\ 3\chi + 7(\lambda - 2)\psi &= 6 \end{aligned}$$

να είναι αόριστο.

8. Να βρεθεί το κ , ώστε το σύστημα:

$$\begin{aligned} \chi + 2(\kappa + 5)\psi &= 2 \\ 4\chi + 5(\kappa - 4)\psi &= 8 \end{aligned}$$

να είναι αόριστο.

9. Να βρεθούν τα α β , έτσι ώστε το σύστημα:

$$\begin{aligned} (\alpha + \beta)\chi + (2\alpha - 3)\psi &= \alpha\beta \\ (\alpha - \beta)\chi + (\beta - 5)\psi &= 2\alpha\beta \end{aligned}$$

να είναι αόριστο.

10. Να βρεθούν τα α β , έτσι ώστε το σύστημα:

$$\begin{aligned} (\alpha + \beta)\chi + (3\alpha - 1)\psi &= \alpha\beta \\ (\alpha - \beta)\chi + (\beta - 4)\psi &= 3\alpha\beta \end{aligned}$$

να είναι αόριστο.

11. Να βρεθούν οι συντεταγμένες των κορυφών ενός τριγώνου $AB\Gamma$, του οποίου οι πλευρές παριστάνονται από τις εξισώσεις:

$$AB: 4\chi + 3\psi = 10, \quad A\Gamma: 3\chi + 5\psi = 2, \quad B\Gamma: \chi - 2\psi = -3$$

12. Να λυθεί το σύστημα:

$$\begin{aligned} \chi + \psi &= 4 \\ \chi^2 - 3\psi^2 &= 6 \end{aligned}$$

13. Να λυθεί το σύστημα:

$$\begin{aligned} \frac{2}{\chi} + \frac{1}{\psi} &= 10 \\ \frac{3}{\chi} - \frac{2}{\psi} &= 1 \end{aligned} \quad \text{υπόδειξη: θέστε } \kappa = \frac{1}{\chi}, \lambda = \frac{1}{\psi}$$

14. Να λυθεί το σύστημα:

$$\begin{aligned} \chi + \psi &= 5 \\ \chi^2 - 6\psi^2 &= 10 \end{aligned}$$

15. Η βάση και το ύψος ενός τριγώνου έχουν λόγο $3/2$. Αν η βάση του τριγώνου αυξηθεί κατά 3 cm και το ύψος του αυξηθεί κατά 2 cm, το εμβαδόν του αυξάνεται κατά 15 cm². Να βρεθούν η βάση και το ύψος του τριγώνου.

16. Ένα βαρέλι περιέχει 120 Kgr οινόπνευμα και 280 Kgr νερό. Ένα άλλο βαρέλι περιέχει 70 Kgr οινόπνευμα και 30 Kgr νερό. Να βρεθεί πόσα Kgr από το μείγμα κάθε βαρελιού πρέπει να πάρουμε για να σχηματίσουμε ένα νέο μείγμα 100 Kgr, περιεκτικότητας 60% σε οινόπνευμα.

17. Η διαίρεση ενός ακεραίου αριθμού μ διά ενός ακεραίου αριθμού ν δίνει πηλίκο 12 και υπόλοιπο 6. Το άθροισμα του διαιρετέου, του διαιρέτη, του πηλίκου και του υπολοίπου είναι 245. Να βρεθούν οι αριθμοί μ και ν .

18. Δύο αυτοκίνητα απέχουν μεταξύ τους 40 Km και αναχωρούν συγχρόνως από σημεία A και B και κινούνται στην ευθεία AB. Τα κινητά συναντώνται μετά από 4 ώρες, αν κινούνται με αντίθετες φορές, ενώ αν κινούνται κατά την ίδια φορά συναντώνται μετά από 10 ώρες. Ποιες είναι οι ταχύτητες των δύο αυτοκινήτων;

19. Ένας τριψήφιος αριθμός έχει ψηφίο μονάδων το 0 και άθροισμα ψηφίων το 11. Αν ο αριθμός ελαττωθεί κατά 396 δίνει τον αριθμό που προκύπτει από την εναλλαγή των ψηφίων του. Να βρεθεί ο αριθμός.

20. Αν σε ένα διψήφιο αριθμό προσθέσουμε και το άθροισμα των ψηφίων του βρίσκουμε 27. Αν αντιμεταθέσουμε τα ψηφία του προκύπτει αριθμός, που ισούται με τα $\frac{9}{2}$ του ζητούμενου αριθμού. Ποιος είναι αυτός ο αριθμός;

<http://blogs.york.ac.uk/nikolaos/>