



ΜΑΘΗΜΑ Α3.3 Άλγεβρική επίλυση γραμμικού συστήματος

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1) Να λύσετε με τη μέθοδο της αντικατάστασης τα συστήματα:

α)  $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ y = 2 \end{cases}$  , β)  $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ x = -1 \end{cases}$  , γ)  $\begin{cases} y = 15 - x \\ 2x + y = 14 \end{cases}$  , δ)  $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$

2) Να λύσετε με τη μέθοδο των αντιθέτων συντελεστών τα συστήματα:

α)  $\begin{cases} x + y = 4 \\ x - y = 2 \end{cases}$  , β)  $\begin{cases} 3x - y = 9 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$  , γ)  $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ 3x + 2y = -1 \end{cases}$  , δ)  $\begin{cases} 2y + x = 1 \\ 3x + y = -12 \end{cases}$

3) Να λύσετε τα συστήματα:

α)  $\begin{cases} 3(x + y) - 5(y - x) = 14 \\ 3(x + y) - 2(x - y) = 7 \end{cases}$  , β)  $\begin{cases} 0,3x - 0,5y = 4,4 \\ 0,9x + 0,2y = 1,3 \end{cases}$  , γ)  $\begin{cases} 0,3x + 0,5y = 4,7 \\ 0,9x - 0,2y = 2,2 \end{cases}$

4) Να λύσετε τα συστήματα:

α)  $\begin{cases} \frac{3x}{2} + \frac{y}{5} = 6 \\ \frac{x+2}{4} - \frac{y-3}{6} = 2 \end{cases}$  , β)  $\begin{cases} \frac{x+y}{8} - \frac{y-x}{6} = 5 \\ \frac{x+y}{4} - \frac{x-y}{3} = 10 \end{cases}$  , γ)  $\begin{cases} \frac{2x-y}{3} + \frac{x+2y}{4} = 3 \\ 3(2x-y) - \frac{x+2y}{4} = 7 \end{cases}$

5) Να λύσετε τα συστήματα:

α)  $\begin{cases} \frac{2x}{3} + y = x - y \\ x + \frac{y}{4} = 2y + \frac{3}{2} \end{cases}$  , β)  $\begin{cases} \frac{x+y}{3} - \frac{8-y}{4} = -\frac{2}{3} \\ 2x - \frac{1+y}{2} = 9 \end{cases}$  , γ)  $\begin{cases} x - \frac{x+y}{3} = 5 - 2y \\ 1 - \frac{2x-3y}{5} = \frac{x+6}{10} - y \end{cases}$

6) Να λύσετε τα συστήματα:

α)  $\begin{cases} (x+1)^2 + (y-2)^2 = x^2 + y^2 + 5 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$  , β)  $\begin{cases} x^2 - 9y^2 = 5 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$

7) Να λύσετε τα συστήματα:

α)  $\begin{cases} 2x - y(x-1) = -1 + x(3-y) \\ xy - x(2x-1) = 1 - (2x-y)(x+1) \end{cases}$  , β)  $\begin{cases} (x+5)(2y+7) - (x+1)(2y-9) = 12 \\ 2x + 10 - (6y-1) = 0 \end{cases}$

8) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας  $y = ax + \beta$  που διέρχεται από τα σημεία  $A(2, 7)$  και  $B(-3, -3)$ .

9) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από τα σημεία  $A(2, 5)$  και  $B(1, 3)$ .

10) Να βρείτε τα  $a, \beta$  ώστε η εξίσωση:  $x^2 + ax + \beta = 0$  να έχει ρίζες τους αριθμούς  $x_1 = 2$  και  $x_2 = -1$ .

- 11) Να βρείτε τις τιμές των  $\alpha$ ,  $\beta$  αν γνωρίζεται ότι οι εξισώσεις:  
 $x^2 - (2\alpha + 1)x + 2\beta = 0$  και  $x^2 - (\beta + 2)x + 5\alpha = 0$  έχουν λύση την  $x=3$ .
- 12) Δίνεται το σύστημα:  $\begin{cases} (\alpha + \beta)x + (\alpha - \beta)y = 9 \\ (2\alpha + 3\beta)x + (2\alpha - \beta)y = 4 \end{cases}$ , το οποίο έχει λύση την  $(x, y) = (3, 4)$ . Να βρείτε τις τιμές των  $\alpha$  και  $\beta$ .
- 13) Να υπολογίσετε δυο αριθμούς που έχουν άθροισμα 25 και η διαίρεση του μεγαλύτερου από αυτούς με το μικρότερο δίνει πηλίκο 2 και υπόλοιπο 4.
- 14) Ένα ξενοδοχείο έχει συνολικά 26 δίκλινα και τρίκλινα δωμάτια στα οποία υπάρχουν συνολικά 68 κρεβάτια. Να βρείτε πόσα δίκλινα και πόσα τρίκλινα δωμάτια έχει το ξενοδοχείο.
- 15) Μια μηχανή παράγει 40 βίδες την ώρα ενώ μια άλλη, παλαιότερο μοντέλο, παράγει 30 βίδες την ώρα. Για μια ποσότητα 400 βίδες οι δυο μηχανές λειτούργησαν συνολικά 12 ώρες. Πόσες ώρες λειτούργησε η κάθε μηχανή;
- 16) Ένας παίκτης του Basket πέτυχε συνολικά 59 πόντους σε έναν αγώνα. Πέτυχε 36 καλάθια δίποντα και ελεύθερες βολές μαζί. Πόσα δίποντα και πόσες ελεύθερες βολές πέτυχε σε αυτόν τον αγώνα;
- 17) Να χωρίσετε τον αριθμό 2100 σε δύο μέρη ώστε το πηλίκο τους να είναι ο αριθμός 4.
- 18) Πριν 18 έτη η Μαρία είχε τη διπλάσια ηλικία από την Ελένη. Μετά από 9 έτη η ηλικία που θα έχει η Μαρία θα ισούται με τα  $\frac{5}{4}$  της τότε ηλικίας της Ελένης. Ποια είναι η σημερινή ηλικία των δυο κοριτσιών;
- 19) Ένας χωρικός έχει στο αγρόκτημά του πρόβατα και κότες. Όταν ρωτήθηκε πόσα ζώα έχει απάντησε ως εξής: «Τα ζώα μου έχουν 35 κεφάλια και 100 πόδια». Πόσα πρόβατα και πόσες κότες έχει στο αγρόκτημα;
- 20) Σε ένα εργοστάσιο εργάζονται άνδρες και γυναίκες. Αν γνωρίζουμε ότι οι άνδρες και το  $\frac{1}{3}$  των γυναικών είναι 18 άτομα, ενώ αν από το διπλάσιο των ανδρών αφαιρέσουμε τις γυναίκες έχουμε 16 άτομα, να βρείτε πόσοι άνδρες και πόσες γυναίκες εργάζονται σε αυτό το εργοστάσιο.
- 21) Αν η βάση ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου αυξηθεί κατά 2cm και το ύψος του ελαττωθεί κατά 3cm, το εμβαδό του ελαττώνεται κατά  $27 \text{ cm}^2$ . Αν όμως η βάση ελαττωθεί κατά 4cm και το ύψος του αυξηθεί κατά 5cm, το εμβαδό του αυξάνεται κατά  $7 \text{ cm}^2$ . Να βρείτε τις διαστάσεις του ορθογωνίου.