

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: Γραμμικά Συστήματα

1.1 ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(χωρίς τις υποπαραγράφους "Λύση-Διερεύνηση γραμμικού συστήματος 2x2" και "Γραμμικό Σύστημα 3x3")

6 θέματα

1. Ο Κώστας καταθέτει σε μια τράπεζα 15 χαρτονομίσματα των 20 € και 50 €. Συμβολίζουμε με x και y το πλήθος των χαρτονομισμάτων των 20 € και 50 € αντίστοιχα. **15011**²

α)

- i) Δίνονται οι εξισώσεις:

$$1. \quad y = 15 - x \qquad 2. \quad y - x = 15$$

Να επιλέξετε ποια από τις δύο παραπάνω εξισώσεις περιγράφει την σχέση των x και y . Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 7)

- ii) Η συνολική αξία των χρημάτων είναι 480 €.

Δίνονται, ακόμα, οι εξισώσεις:

$$3. \quad 50y - 20x = 480 \qquad 4. \quad 20x + 50y = 480$$

Να επιλέξετε ποια από τις δύο παραπάνω εξισώσεις περιγράφει την συνολική αξία των χρημάτων σε σχέση με τα x και y . Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 7)

- β) Επιλύοντας το σύστημα των δύο εξισώσεων που επιλέξατε στα ερωτήματα αi) και αii) να βρείτε πόσα χαρτονομίσματα των 20 € και 50 € κατέθεσε ο Κώστας. (Μονάδες 11)

2. Δίνεται το γραμμικό σύστημα $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$. **15016**²

- α) Να αιτιολογήσετε γιατί το ζεύγος (0,4) δεν αποτελεί λύση του παραπάνω συστήματος. (Μονάδες 8)

- β) Να λύσετε το παραπάνω σύστημα. (Μονάδες 10)

- γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής των ευθειών $(\varepsilon_1) : 3x + 2y = 8$ και $(\varepsilon_2) : 2x - y = 3$. (Μονάδες 8)

3. Σε μια συνεστίαση μεταξύ συγγενών παρευρίσκονται οι γονείς με τα παιδιά τους. Στο τραπέζι υπάρχουν 5 παιδιά επιπλέον από τους γονείς. Κάθε γονιός πλήρωσε 12€ και κάθε παιδί τα μισά. Ο συνολικός λογαριασμός ήταν 300€. **15849**²

- α) Αν x το πλήθος των γονιών και y το πλήθος των παιδιών, να διαλέξετε από τις παρακάτω επιλογές, ένα σύστημα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους που εκφράζει τα δεδομένα του παραπάνω προβλήματος.

A. $\begin{cases} x + y + 5 = 0 \\ 12x + 6y = 300 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - y = 5 \\ 6x + 12y = 300 \end{cases}$

Γ. $\begin{cases} y = x + 5 \\ 12x + 6y = 300 \end{cases}$

Δ. $\begin{cases} y = x + 5 \\ 6x + 12y = 300 \end{cases}$

(Μονάδες 10)

- β) Από τη λύση του συστήματος που επιλέξατε στο α) ερώτημα να βρείτε πόσοι γονείς και πόσα παιδιά υπήρχαν στο τραπέζι. (Μονάδες 15)

4. Δίνεται το σύστημα $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ 6x + \kappa y = 8 \end{cases}$ με αγνώστους x, y και κ παράμετρος.

18431²

α) Να λύσετε το σύστημα όταν $\kappa = 2$.

(Μονάδες 12)

β) Να λύσετε το σύστημα όταν $\kappa = 1$.

(Μονάδες 13)

5. α) Να λύσετε το σύστημα $\begin{cases} 5x - y = 5 \\ -5x + y = 2 \end{cases}$.

21227²

(Μονάδες 12)

β) Να σχεδιάσετε τις ευθείες $(\varepsilon_1): 5x - y = 5$ και $(\varepsilon_2): -5x + y = 2$ και να ερμηνεύσετε γραφικά το αποτέλεσμα του α) ερωτήματος.

(Μονάδες 13)

6. Δίνονται οι ευθείες: $\varepsilon_1 : 2x + y = 6$ και $\varepsilon_2 : x - 2y = -2$.

31570²

α) Να προσδιορίσετε αλγεβρικά το κοινό τους σημείο Μ.

(Μονάδες 13)

β) Να δείξετε ότι η ευθεία $\varepsilon_3 : 3x + y = 8$ διέρχεται από το Μ.

(Μονάδες 12)