

1.1 Γραμμικά συστήματα

1. Δίνονται οι ευθείες $(\varepsilon_1): 2x + y = 6$ και $(\varepsilon_2): x - 2y = -2$.
- α)** Να προσδιορίσετε αλγεβρικά το κοινό τους σημείο M .
- β)** Να δείξετε ότι η ευθεία $(\varepsilon_3): 3x + y = 8$ διέρχεται από το M .
2. **α)** Να λύσετε το σύστημα $\begin{cases} 5x - y = 5 \\ -5x + y = 2 \end{cases}$.
- β)** Να σχεδιάσετε τις ευθείες $(\varepsilon_1): 5x - y = 5$ και $(\varepsilon_2): -5x + y = 2$ και να ερμηνεύσετε γραφικά το αποτέλεσμα του ερωτήματος **α)**.
3. Δίνεται το σύστημα $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ 6x + ky = 8 \end{cases}$ με αγνώστους x, y και k παράμετρος.
- α)** Να λύσετε το σύστημα όταν $k = 2$.
- β)** Να λύσετε το σύστημα όταν $k = 1$.
4. Ο Κώστας κατέθεσε σε μια τράπεζα 15 χαρτονομίσματα των 20€ και 50€. Η συνολική αξία των χρημάτων που κατέθεσε είναι 480€.
- α)** Αν x είναι το πλήθος των χαρτονομισμάτων των 20€ και y το πλήθος των χαρτονομισμάτων των 50€, να επιλέξετε ένα από τα παρακάτω συστήματα δυο εξισώσεων με δυο αγνώστους που εκφράζει τα δεδομένα του προβλήματος.

$$A. \begin{cases} y = 15 - x \\ 50y - 20x = 480 \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} y = 15 - x \\ 20x + 50y = 480 \end{cases}$$

$$Γ. \begin{cases} y - x = 15 \\ 20x + 50y = 480 \end{cases}$$

$$Δ. \begin{cases} y - x = 15 \\ 50y - 20x = 480 \end{cases}$$

- β)** Από τη λύση του συστήματος που επιλέξατε στο ερώτημα **α)**, να βρείτε πόσα χαρτονομίσματα των 20€ και πόσα των 50€ κατέθεσε ο Κώστας.
5. 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€.
- 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.

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

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

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

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

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

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

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

β) Να λύσετε το παραπάνω σύστημα.

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