

## Γραμμικά συστήματα

Επόμενος σταθμός στο απολαυστικό μας ταξίδι επί του επαναληπτικού μας κύκλου είναι πώς κάνουμε τη γραφική παράσταση μιας ευθείας στο επίπεδο, γεγονός που θα μας βοηθήσει να θυμηθούμε και να συμπεράνουμε τη σχετική θέση στο επίπεδο δύο τυχαίων ευθειών. Ολοκληρώνουμε την επανάληψη στη συγκεκριμένη θεματική περιοχή με την επίλυση ενός γραμμικού συστήματος, ενός συνόλου δηλαδή δύο πρωτοβάθμιων εξισώσεων με δύο αγνώστους η κάθε μία.

Εξοικειωνόμαστε:

(α) με τη γραφική επίλυση ενός συστήματος και

(β) με την αντίστοιχη Αλγεβρική, η οποία επιμερίζεται σε δύο ισοδύναμες μεθόδους: τη Μέθοδο της Αντικατάστασης και τη Μέθοδο των Αντίθετων Συντελεστών.

### Άσκηση 1

Να λυθεί το σύστημα: 
$$\begin{cases} \frac{x+1}{3} - \frac{y-1}{2} = 3 \\ 3(x-1) + y = 2(y+3) \end{cases}$$

### Άσκηση 2

Να λύσετε το σύστημα: 
$$\begin{cases} 3y - 2x = -1 \\ \frac{3x+2}{4} - \frac{y+5}{6} = 1 \end{cases}$$

### Άσκηση 3

Να λυθεί το σύστημα: 
$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} - \frac{y+4}{3} = -4 \\ 5x + 4y = -7 \end{cases}$$

### Άσκηση 4

Να λύσετε το σύστημα: 
$$\begin{cases} x - \frac{x-\psi}{2} = -3 \\ \psi + \frac{\psi-2x}{3} = -4 \end{cases}$$



**Άσκηση 5**

Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{cases} \frac{3x+2\psi}{2} - \frac{x+4\psi}{6} = \psi + 2 \\ \frac{x+\psi}{3} = 2x - \frac{x+5}{2} \end{cases}$$

**Άσκηση 6**

Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{cases} 2(x-\psi) - (x+2\psi) = 17 \\ \frac{x+1}{2} - \frac{\psi}{3} = 4 \end{cases}$$

**Άσκηση 7**

α) Να δείξετε ότι το σύστημα  $\begin{cases} \frac{x-2}{4} - 1 = \frac{2(y+1)}{3} \\ 4x+y+8 = 2(y-x) \end{cases}$  είναι ισοδύναμο με το:

$$\begin{cases} 3x - 8y = 26 \\ 6x - y = -8 \end{cases}$$

β) Στη συνέχεια να λύσετε το σύστημα  $\begin{cases} 3x - 8y = 26 \\ 6x - y = -8 \end{cases}$

**Άσκηση 8**

A) Να λυθεί το σύστημα:  $\begin{cases} 3 + 2(x - 3y) = y + x \\ 1 - \frac{2x - 3y}{5} = \frac{x + 6}{10} - y \end{cases}$

B) Αν  $(x_0, y_0)$  η λύση του συστήματος, να δείξετε ότι  $3x_0 + 2y_0 + 1996 = 2013$

**Άσκηση 9**

Δίνονται τα παρακάτω συστήματα (Σ1) και (Σ2) :

$$(\Sigma 1) \begin{cases} 2x - 2y = 6 \\ 2x + y = 9 \end{cases} \quad (\Sigma 2) \begin{cases} ay - \beta = -2x \\ -\alpha - \beta y = -3x \end{cases}$$

A. Να λυθεί το σύστημα (Σ1) .

B. Αν η λύση του συστήματος (Σ1):  $(x, \psi) = (4, 1)$  είναι και λύση του συστήματος (Σ2), να δημιουργήσετε ένα σύστημα δύο εξισώσεων με αγνώστους  $\alpha, \beta$ .

Γ. Να βρεθεί η λύση  $(\alpha, \beta)$  του παραπάνω συστήματος που δημιουργήσατε



**Άσκηση 10**

Δίνεται το σύστημα: 
$$\begin{cases} \frac{x+1}{3} - \frac{y-1}{2} = 3 \\ 3(x-1) - 2 = 2(y+3) + 1 \end{cases}$$

A) Να δείξετε με κατάλληλες πράξεις ότι μετασχηματίζεται στο 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 13 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases}$$

B) Να λυθεί (με οποιαδήποτε μέθοδο) το σύστημα του ερωτήματος A.

**Άσκηση 11**

Δίνεται το σύστημα: 
$$\begin{cases} 4(-x + y) + 2x = 3(1 - x) \\ x - \frac{1-y}{6} = 6 \end{cases}$$

α) Με κατάλληλες πράξεις, να δείξετε ότι το παραπάνω σύστημα μετασχηματίζεται

στο: 
$$\begin{cases} x + 4y = 33 \\ 6x + y = 37 \end{cases}$$

β) Να λυθεί το παραπάνω σύστημα.

