

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ον/μο:.....

81

Υλη : Συστήματα γραμμικών εξισώσεων

Γ'Γυμνασίου

05-04-21

Θέμα 1^ο :

A. Πότε μία εξίσωση λέγεται γραμμική; (12 μον.)

B. Ποιοι είναι οι τρόποι επίλυσης ενός γραμμικού συστήματος δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους; (13 μον.)

Θέμα 2^ο :

Να χαρακτηρίσετε με (Σ) Σωστό ή (Λ) Λάθος τις παρακάτω προτάσεις :

i. Για το σύστημα $\begin{cases} x = 2y - 1 \\ 2x + 7y = 9 \end{cases}$ είναι προτιμότερο

να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο της αντικατάστασης. Σ Λ

ii. Αν δύο ευθείες ταυτίζονται, τότε το σύστημα των εξισώσεων τους έχει μοναδική λύση. Σ Λ

iii. Το ζεύγος (2,1) είναι λύση του συστήματος $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$ Σ Λ

iv. Η εξίσωση $-4x^2 + 2x - 5 = 0$ είναι γραμμική. Σ Λ

v. Λύση ενός γραμμικού συστήματος δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους είναι κάθε ζεύγος (x,y) που επαληθεύει τις εξισώσεις του. Σ Λ

(5x5=25 μον.)

Θέμα 3^ο :

Να λύσετε τα συστήματα :

i. $\begin{cases} 5x - 3y = 3 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$ ii. $\begin{cases} \frac{x - 2y}{3} = 1 \\ \frac{3x - y}{2} = -2 \end{cases}$

(2x12,5=25 μον.)

Θέμα 4^ο :

A. Να δείξετε ότι το σύστημα:
$$\left. \begin{aligned} (3-x)^2 - (x-1)(x+1) &= -y \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} &= \frac{7}{3} \end{aligned} \right\}$$

είναι ισοδύναμο με το σύστημα
$$\left. \begin{aligned} -6x + y &= -10 \\ 2x - 3y &= 14 \end{aligned} \right\}.$$

B. Να λύσετε το σύστημα:
$$\left. \begin{aligned} -6x + y &= -10 \\ 2x - 3y &= 14 \end{aligned} \right\}.$$

(25 μον.)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο :

A. Κάθε εξίσωση της μορφής $ax + by = \gamma$ με $a \neq 0$ ή $b \neq 0$, λέγεται γραμμική.

B. Ένα γραμμικό σύστημα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους λύνεται με τους εξής τρόπους :

- Γραφικά : Σχεδιάζουμε τις δύο ευθείες και βρίσκουμε το κοινό τους σημείο .
- Αλγεβρικά :* Με τη μέθοδο της αντικατάστασης .
* Με τη μέθοδο των αντίθετων συντελεστών .

Θέμα 2^ο :

i. Σ **ii.** Λ **iii.** Σ **iv.** Λ **v.** Σ

Θέμα 3^ο :

$$\text{i. } \left. \begin{matrix} 5x - 3y = 3 \\ 2x + y = 10 \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} 5x - 3y = 3 \\ y = 10 - 2x \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} 5x - 3(10 - 2x) = 3 \\ y = 10 - 2x \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow$$

$$\left. \begin{matrix} 5x - 30 + 6x = 3 \\ y = 10 - 2x \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} 11x = 33 \\ y = 10 - 2x \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} x = 3 \\ y = 10 - 2 \cdot 3 \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left(\begin{matrix} x = 3 \\ y = 4 \end{matrix} \right)$$

ii.

$$\left. \begin{matrix} \frac{x - 2y}{3} = 1 \\ \frac{3x - y}{2} = -2 \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} \cdot 3 \quad 3 \cdot \frac{x - 2y}{3} = 3 \\ \cdot 2 \quad 2 \cdot \frac{3x - y}{2} = -4 \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} x - 2y = 3 \\ 3x - y = -4 \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} x = 3 + 2y \\ 3(3 + 2y) - y = -4 \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow$$

$$\left. \begin{matrix} x = 3 + 2y \\ 9 + 6y - y = -4 \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} x = 3 + 2y \\ 5y = -13 \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} x = 3 - \frac{26}{5} \\ y = -\frac{13}{5} \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \left(\begin{matrix} x = -\frac{11}{5} \\ y = -\frac{13}{5} \end{matrix} \right)$$

Θέμα 4^ο :**A.**

$$\left. \begin{array}{l} (3-x)^2 - (x-1)(x+1) = -y \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{7}{3} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{array}{l} 9 - 6x + x^2 - x^2 + 1 = -y \\ 6 \cdot \frac{x}{3} - 6 \cdot \frac{y}{2} = 6 \cdot \frac{7}{3} \end{array} \right\} \Leftrightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} -6x + y = -10 \\ 2x - 3y = 14 \end{array} \right\}$$

B.

$$\left. \begin{array}{l} -6x + y = -10 \\ 2x - 3y = 14 \end{array} \right\} \stackrel{\cdot 3}{\Leftrightarrow} \left. \begin{array}{l} -18x + 3y = -30 \\ 2x - 3y = 14 \end{array} \right\} \stackrel{(+)}{\Leftrightarrow} \left. \begin{array}{l} -16x = -16 \\ 2x - 3y = 14 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{array}{l} x = 1 \\ 2 - 3y = 14 \end{array} \right\} \Leftrightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} x = 1 \\ -3y = 12 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left(\begin{array}{l} x = 1 \\ y = -4 \end{array} \right)$$