

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ον/μο:.....

53

Ύλη : Συστήματα γραμμικών εξισώσεων

Γ' Γυμνασίου

26-03-13

Θέμα 1^ο :

A. Τι ονομάζουμε γραμμική εξίσωση; (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. Αν ένα γραμμικό σύστημα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους έχει δύο λύσεις , τότε έχει άπειρες λύσεις . Σ Λ

ii. Το σύστημα $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 0 \end{cases}$ έχει λύση τον αριθμό (1,2). Σ Λ

iii. Το σύστημα $\begin{cases} 9y + 7\varphi = 3 \\ 9y + 7\varphi = 8 \end{cases}$ είναι αδύνατο . Σ Λ

iv. Η εξίσωση $x^2 + y^2 = 9$ είναι γραμμική . Σ Λ

v. Το σύστημα $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 4x - 6y = 33 \end{cases}$ είναι προτιμότερο να λυθεί με τη μέθοδο της αντικατάστασης . Σ Λ

(5x5=25 μον.)

Θέμα 3^ο :

A. Να λύσετε το σύστημα: $\left. \begin{array}{l} \frac{x-2y}{3} = 1 \\ \frac{3x-y}{2} = -2 \end{array} \right\}$ (13 μον.)

B. Να λύσετε το σύστημα : $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$ (12 μον.)

Θέμα 4^ο :

A . Να βρείτε το σημείο τομής των ευθειών :

$$\varepsilon_1 : y = 2x - 1 \text{ και } \varepsilon_2 : y = x + 2.$$

(13 μον.)

B. Αν το σύστημα $\begin{cases} 2\alpha x - \beta y = -1 \\ \beta x - \alpha y = 1 \end{cases}$ έχει λύση την

$$x = -1 \text{ και } y = 1, \text{ να βρείτε τους αριθμούς } \alpha, \beta.$$

(12 μον.)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο :

- A.** Γραμμική εξίσωση ονομάζουμε κάθε εξίσωση της μορφής
 $ax + by = \gamma$ με $a \neq 0$ ή $b \neq 0$.
- 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. Λ

Θέμα 3^ο :

$$\text{A. } \left. \begin{array}{l} \frac{x-2y}{3} = 1 \\ \frac{3x-y}{2} = -2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{(\cdot 3)} x-2y=3 \\ \xrightarrow{(\cdot 2)} 3x-y=-4 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{(\cdot (-3))} -3x+6y=-9 \\ \xrightarrow{(+)} 3x-y=-4 \end{array} \right\} \Leftrightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} 5y = -13 \\ x-2y=3 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{array}{l} y = -\frac{13}{5} \\ x + \frac{26}{5} = 3 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left(\begin{array}{l} y = -\frac{13}{5} \\ x = -\frac{11}{5} \end{array} \right) \text{ άρα } (x, y) = \left(-\frac{11}{5}, -\frac{13}{5} \right)$$

$$\text{B. } \left. \begin{array}{l} 2x+y=7 \\ 3x-y=5 \end{array} \right\} \xrightarrow{(+)} \left. \begin{array}{l} 5x=12 \\ 2x+y=7 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{array}{l} x = \frac{12}{5} \\ \frac{24}{5} + y = 7 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left(\begin{array}{l} x = \frac{12}{5} \\ y = \frac{11}{5} \end{array} \right)$$

$$\text{άρα } (x, y) = \left(\frac{12}{5}, \frac{11}{5} \right)$$

Θέμα 4^ο :

$$\text{Α. } \begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 = x + 2 \\ y = x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$$

Άρα το κοινό των ευθειών $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ είναι το $(x, y) = (3, 5)$.

Β. Εφόσον το σύστημα έχει λύση την $(-1, 1)$ θα επαληθεύεται από αυτή. Άρα :

$$\begin{cases} 2\alpha x - \beta y = -1 \\ \beta x - \alpha y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2\alpha - \beta = -1 \\ -\beta - \alpha = 1 \end{cases} \xrightarrow{(-1)} \begin{cases} 2\alpha + \beta = 1 \\ -\alpha - \beta = 1 \end{cases} \xrightarrow{(+)} \begin{cases} \alpha = 2 \\ -\alpha - \beta = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha = 2 \\ \beta = -3 \end{cases}$$