

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ**ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ****ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2019****ΘΕΜΑ 1^ο**

A] Τι ονομάζουμε γραμμική εξίσωση με δύο αγνώστους x και y ;

Μονάδες 2

B] (i) Τι ονομάζουμε σύστημα δύο γραμμικών εξισώσεων με δύο αγνώστους;
(ii) Ποιές μεθόδους γνωρίζετε για την επίλυση ενός γραμμικού συστήματος 2×2 ;

Μονάδες 4

Γ] Πότε ένα γραμμικό σύστημα 3×3 λέγεται ομογενές;
Υπάρχει περίπτωση να είναι αδύνατο ένα ομογενές σύστημα 3×3 ;

Μονάδες 4

Δ] Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλα σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(i) Η εξίσωση $(\alpha^2 - 4) \cdot x + (\alpha + 2) \cdot y = \alpha^2 - 1$ παριστάνει ευθεία για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$

(ii) Εάν $D = Dx = Dy = 0$ τότε το σύστημα είναι πάντα αόριστο.

(iii) Κάθε ευθεία (ε) παριστάνει γραφική παράσταση συνάρτησης.

(iv) Δύο ευθείες που οι εξισώσεις τους αποτελούν σύστημα με ορίζουσα μηδέν πάντα ταυτίζονται.

(v) Υπάρχουν τιμές των α και β για τις οποίες το σύστημα $\begin{cases} x + y = 0 \\ \alpha x + \beta y = 0 \end{cases}$ έχει

άπειρες λύσεις.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 2°

A] Να λύσετε τα παρακάτω συστήματα:

$$(i) \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{10}{y} = \frac{5}{2} \\ \frac{4}{x} - \frac{5}{y} = 1 \end{cases}$$

$$(ii) \begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \\ x + y + z = 18 \end{cases}$$

$$(iii) \begin{cases} x + y = 1 \\ y + \omega = 0 \\ \omega + x = 5 \end{cases}$$

Μονάδες 15

B] Να λύσετε – διερευνήσετε το σύστημα $\begin{cases} \lambda x + y = 2 - \lambda \\ x + \lambda y = \lambda \end{cases}$ για τις διάφορες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3°

A] Δίνεται η ευθεία $(\varepsilon): ax + by - 12 = 0$ η οποία διέρχεται από τα σημεία $A(3, -2)$ και $B(12, 4)$.

(i) Να βρείτε τους $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

(ii) Να βρείτε το σημείο τομής των ευθειών (ε) και $(\zeta): -x + 4y = -1$.

(iii) Να λύσετε το σύστημα $\begin{cases} x^2 + y^2 = \alpha - \beta \\ x \cdot y = \alpha \end{cases}$.

Μονάδες 15

B] Αν το σύστημα $\begin{cases} \alpha_1 x + \beta_1 y = \gamma_1 \\ \alpha_2 x + \beta_2 y = \gamma_2 \end{cases}$ έχει μοναδική λύση και ισχύουν οι σχέσεις:

$$\begin{cases} 4D_x^2 + D_y^2 = 4D_x D_y \\ x - y = 2 \end{cases} \text{ να βρείτε τις τιμές των } x \text{ και } y.$$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4^ο

A] Η περίμετρος ενός ορθογωνίου είναι 48cm . Αν αυξήσουμε συγχρόνως τη μία πλευρά κατά 5cm και την άλλη κατά 1cm τότε το εμβαδόν του αυξάνεται κατά 65cm^2 . Να βρείτε τις αρχικές διαστάσεις του ορθογωνίου.

Μονάδες 10

B] Έστω το σύστημα $(\Sigma): \begin{cases} x + \lambda y = 3 \\ \lambda x + 4y = 6 \end{cases}$.

(i) Να βρεθούν οι τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε το (Σ) να έχει μοναδική λύση (x_0, y_0) και να βρεθεί αυτή.

(ii) Για ποιές από τις παραπάνω τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ ισχύει ότι $x_0 + y_0 = 1$.

Μονάδες 15

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!