

12 Νοεμβρίου 2019

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Συστήματα**

**ΤΥΠΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: Β**

**ΘΕΜΑ Α**

- A.1** Ποια συνθήκη πρέπει να ισχύει ώστε ένα  $2 \times 2$  γραμμικό σύστημα να έχει μοναδική λύση; *Μονάδες 1*
- A.2** Τι ονομάζεται λύση ενός γραμμικού συστήματος; *Μονάδες 1*
- A.3** Για ποιες τιμές των συντελεστών  $a, \beta$  παριστάνει ευθεία γραμμή η εξίσωση  $ax + \beta y = \gamma$ ; *Μονάδες 1*
- A.4** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).
- α. Το σημείο  $A(3, -2)$  ανήκει στην ευθεία  $2x - y = 8$ .
- β. Το σύστημα  $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 2x + 6y = 1 \end{cases}$  είναι αόριστο.
- γ. Η εξίσωση  $0x + 0y = 3$  παριστάνει ευθεία γραμμή.
- δ. Το ζεύγος  $(x, y) = (2, 1)$  είναι λύση του μη γραμμικού συστήματος  $\begin{cases} x^2 - y^2 = 4 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$ .
- ε. Αν για ένα γραμμικό σύστημα ισχύει  $D \neq 0$  τότε έχει μοναδική λύση. *Μονάδες 2*

**ΘΕΜΑ Β**

Να λυθούν τα παρακάτω συστήματα.

- B.1**  $\begin{cases} 4x - 3y = 9 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$  με τη μέθοδο της αντικατάστασης. *Μονάδες 1,7*
- B.2**  $\begin{cases} x - 7y = -9 \\ 3x + 4y = 23 \end{cases}$  με τη μέθοδο των αντίθετων συντελεστών. *Μονάδες 1,6*
- B.3**  $\begin{cases} 5x - y = 7 \\ 2x + 3y = -4 \end{cases}$  με τη μέθοδο των οριζουσών. *Μονάδες 1,7*

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ.1** Δίνεται το ακόλουθο παραμετρικό σύστημα.

$$\begin{cases} \lambda x + 3y = \lambda \\ x + (\lambda - 2)y = 4 - \lambda \end{cases}$$

- α. Να βρεθούν οι τιμές της παραμέτρου  $\lambda$  για τις οποίες το σύστημα έχει μοναδική λύση, καθώς και να βρεθεί η λύση αυτή. *Μονάδες 2*
- β. Για ποιες τιμές της παραμέτρου το σύστημα είναι αόριστο και για ποιες αδύνατο; *Μονάδες 1*

**Γ.2** Να λυθεί το ακόλουθο μη γραμμικό σύστημα.

$$\begin{cases} x^2 + (y - 2)^2 = 13 \\ 3x + y = 10 \end{cases}$$

**Μονάδες 2**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ.1** Έστω  $D, D_x, D_y$  είναι οι ορίζουσες ενός  $2 \times 2$  γραμμικού συστήματος με μοναδική λύση για τις οποίες ισχύει η σχέση :

$$(3D_x - 4D_y - D)^2 + (2D_x + D_y + D)^2 = 0$$

α. Χρησιμοποιώντας την παραπάνω σχέση να σχηματίσετε το  $2 \times 2$  γραμμικό σύστημα ως προς τις μεταβλητές  $(x, y)$ .

**Μονάδες 1**

β. Να βρεθεί η λύση  $(x, y)$  του γραμμικού συστήματος.

**Μονάδες 2**

**Δ.2** Το μέγεθος μιας τηλεόρασης είναι 42'' και γνωρίζουμε επίσης ότι οι πλευρές έχουν λόγο 16:9 (HD Video Standard). Να βρεθούν οι διαστάσεις της τηλεόρασης.

*Υπόδειξη :* Το μέγεθος μιας τηλεόρασης δίνεται από το μήκος της διαγωνίου της οθόνης δοσμένο σε ίντσες.

(Μια ίντσα  $1'' = 2,54cm$ )

**Μονάδες 2**