

Διαγώνισμα Μαθηματικά Κατεύθυνσης

Β' Λυκείου 28/02/2021

Θέμα 1ο

Να απαντήσετε με Σ σωστό ή Λ λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

1. Οι ευθείες $y=3x+1$ και $3x-y=4$ τέμνονται
2. Η ευθεία $\frac{x}{\beta} + \frac{y}{\alpha} = 1$ με $\alpha, \beta \neq 0$ τέμνει τους άξονες στα σημεία $A(\alpha,0)$ και $B(0,\beta)$
3. Η εξίσωση της ευθείας ϵ που είναι κάθετη στην ευθεία $\epsilon_1: x+3=0$ και περνάει από το σημείο $(3,2)$ είναι η $y=2$.
4. Η ευθεία η οποία διέρχεται από τα σημεία $A(x_1,y_2)$ και $B(x_2,y_2)$ έχει συντελεστή διεύθυνσης το 0.
5. Κάθε ευθεία του επιπέδου έχει εξίσωση της μορφής $Ax+By+\Gamma=0$ με $A,B,\Gamma \in \mathbb{R}$
6. Το διάνυσμα $\vec{n} = (-A,B)$ είναι κάθετο στην ευθεία $\epsilon: Ax + By + \Gamma = 0$.

Β. Να βρεθεί ο γεωμετρικός τόπος των σημείων $M(5-2\mu, 3\mu+4)$

Θέμα 2ο

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με κορυφές $A(1,-2)$ $B(3,2)$ $\Gamma(2,4)$. Να βρείτε:

- A. τις εξισώσεις των πλευρών AB και $A\Gamma$
- B. την εξίσωση του ύψους BD
- Γ. την εξίσωση της διαμέσου AM
- Δ. την εξίσωση της μεσοκαθέτου της πλευράς AB
- E. το εμβαδόν $AB\Gamma$

Θέμα 3^ο

Οι ευθείες ϵ_1 : $\lambda x + (\lambda - 8)y - 3\lambda + 2 = 0$

ϵ_2 : $(\lambda - 3)x + (\lambda - 7)y + 4\lambda - 2 = 0$, είναι παράλληλες να βρείτε:

α. τον αριθμό λ

β. σε ποια από τις ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 βρίσκεται πλησιέστερα το σημείο A (3,11)

γ. την απόσταση των ϵ_1 και ϵ_2

δ. την εξίσωση της μεσοπαράλληλης των ϵ_1 και ϵ_2

Θέμα 4^ο

Δίνονται οι εξισώσεις : $\lambda x + (\lambda + 1)y + \lambda - 4 = 0$ (1) και

$$x^2 - 4x - y^2 + 6y - 5 = 0 \quad (2)$$

α) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση (1) παριστάνει ευθεία για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$

β) Να αποδείξετε ότι όλες οι ευθείες που παριστάνει η εξίσωση (1) για τις διάφορες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ διέρχονται από το ίδιο σημείο A το οποίο και να βρείτε

γ) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση (2) παριστάνει δύο κάθετες ευθείες (ϵ_1), (ϵ_2)

δ) Να βρείτε την τιμή του λ ώστε η εξίσωση (1) να παριστάνει ευθεία παράλληλη στην ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων και το σημείο τομής των (ϵ_1), (ϵ_2)