

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΜΗΜΑΤΑ: Β₁, Β₂, ΒΙ₁

Ημερομηνία 9 / 2 / 2019

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι κάθε εξίσωση της μορφής $Ax + By + \Gamma = 0$ με $A \neq 0$ ή $B \neq 0$ παριστάνει ευθεία.

Μονάδες 10

A2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Η ευθεία (ε) η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και είναι κάθετη προς την ευθεία $x + 2y - 2 = 0$, έχει εξίσωση $y = 2x$.

Μονάδες 3

β) Το διάνυσμα $\vec{a} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$ είναι παράλληλο προς την ευθεία $4x + 3y - 1 = 0$

Μονάδες 3

γ) Κάθε ευθεία που διέρχεται από το σημείο $O(0,0)$ έχει εξίσωση της μορφής $y = \lambda x$.

Μονάδες 3

δ) Η ευθεία $y = \sqrt{3}x + 2019$ σχηματίζει με τον άξονα yy' οξεία γωνία 30° .

Μονάδες 3

ε) Το σημείο $M(\eta\mu^2\theta, \sigma\upsilon\nu^2\theta)$, ανήκει στην ευθεία $x + y = 1$, για κάθε τιμή του $\theta \in [0, 2\pi)$.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Β

Έστω $AB\Gamma$ τρίγωνο με κορυφή $A(2, -1)$ και τα ύψη του $B\Delta$ και ΓE με εξισώσεις $3x - y - 1 = 0$ και $y = 1$ αντίστοιχα.

B1. Να βρείτε τις εξισώσεις των πλευρών AB και $A\Gamma$ καθώς και τις συντεταγμένες των κορυφών B και Γ .

Μονάδες 4+4+3+3

B2. Αν $B(2,5)$ και $\Gamma(-4,1)$, τότε:

- α)** Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου AM και την απόστασή της από το B .
- β)** Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

Μονάδες 6+5

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - \kappa^2 y^2 + 2\kappa y - 1 = 0$.

Γ1. Να δείξετε ότι η εξίσωση παριστάνει δύο ευθείες (ϵ_1) και (ϵ_2) .

Μονάδες 8

Γ2. Αν $(\epsilon_1): x - \kappa y + 1 = 0$ και $(\epsilon_2): x + \kappa y - 1 = 0$, τότε:

- α)** Να βρείτε τις τιμές του $\kappa \in \mathbf{R}$ αν $(\epsilon_1) \perp (\epsilon_2)$.
- β)** Να βρείτε τις τιμές του $\kappa \in \mathbf{R}$ αν $(\epsilon_1) \parallel (\epsilon_2)$.
- γ)** Να βρείτε τις τιμές του $\kappa \in \mathbf{R}$ αν οι ευθείες (ϵ_1) και (ϵ_2) σχηματίζουν οξεία γωνία 60° .

Μονάδες 5+5+7

ΘΕΜΑ Δ

Έστω η εξίσωση $(2\lambda^2 + \lambda - 3)x - (\lambda^2 + \lambda - 2)y - 5\lambda^2 - 3\lambda + 8 = 0$, $\lambda \in \mathbf{R}$ (1)

Δ1. Να βρείτε για ποια τιμή του $\lambda \in \mathbf{R}$ η εξίσωση (1) παριστάνει ευθεία η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

Μονάδες 8

Δ2. Δείξτε ότι οι ευθείες που ορίζονται από την παραπάνω εξίσωση διέρχονται από σταθερό σημείο M το οποίο και να βρείτε.

Μονάδες 9

Δ3. Να βρείτε τις ευθείες με εξίσωση της μορφής της μορφής (1), η οποίες σχηματίζουν ισοσκελές τρίγωνο με τους άξονες xx' και yy' .

Μονάδες 8

Να έχετε επιτυχία!

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

9-2-2019

ΤΜΗΜΑ: Β₅, Β₁₂, Β₀₂

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΝΑΣΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λάθος.

1. Κάθε ευθεία της μορφής $A \cdot x + B \cdot y = 0$ με $A \neq 0$ ή $B \neq 0$ διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

Μονάδες 4

2. Οι ευθείες $y = 2 \cdot x - 1$ και $y = -2 \cdot x + 4$ σχηματίζουν με τον άξονα $x'x$ ισοσκελές τρίγωνο.

Μονάδες 4

3. Η απόσταση του σημείου $A(2, 1)$ από την ευθεία $y = -3$ είναι 4.

Μονάδες 4

4. Για κάθε $\lambda \in \mathbf{R}$ η ευθεία με εξίσωση $(\lambda^2 + 2017) \cdot x - y + 2016 - \lambda = 0$ σχηματίζει με τον άξονα $x'x$ αμβλεία γωνία.

Μονάδες 4

5. Το εμβαδόν του τριγώνου που ορίζει η ευθεία $\varepsilon: \alpha \cdot x + \beta \cdot y + \gamma = 0, \alpha \cdot \beta \cdot \gamma \neq 0$ με τους άξονες $x'x$ και $y'y$ είναι

$$E = \frac{\gamma^2}{2 \cdot |\alpha \cdot \beta|} .$$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνονται τα σημεία $A(1,2)$ και $B(5,6)$.

1. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από τα σημεία A, B
Μονάδες 10
2. Να βρείτε την εξίσωση της μεσοκαθέτου ϵ του ευθύγραμμου τμήματος AB .
Μονάδες 10
3. Να βρείτε την εξίσωση του ύψους OK του τριγώνου που σχηματίζει η ευθεία AB με τους άξονες $x'x$ και $y'y$, όπου O η αρχή των αξόνων .
Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η εξίσωση $(x + y + 1) + \kappa \cdot (x - y - 5) = 0$ (1) , με $\kappa \in \mathbb{R}$.

1. Να αποδείξετε ότι για κάθε τιμή της παραμέτρου κ η εξίσωση (1) παριστάνει ευθεία γραμμή .
Μονάδες 6
2. Να αποδείξετε ότι όλες οι ευθείες που ορίζονται από την εξίσωση (1) διέρχονται από σταθερό σημείο το οποίο και να βρεθεί .
Μονάδες 8
3. Να βρείτε την τιμή του κ , για την οποία η εξίσωση (1) παριστάνει ευθεία ϵ κάθετη στον άξονα $x'x$. Ποια είναι η εξίσωση της ευθείας ϵ ;
Μονάδες 5
4. Να βρείτε την τιμή του κ για την οποία η εξίσωση (1) παριστάνει ευθεία ζ που είναι παράλληλη στην ευθεία $y = 2 \cdot x + 4$. Ποια είναι η εξίσωση της ευθείας ζ ;
Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται η εξίσωση $x^2 + y^2 + 2 \cdot (2 \cdot x + 2 \cdot y + x \cdot y) = 5$.

1. Να δείξετε ότι παριστάνει τις ευθείες $\varepsilon_1: x + y + 5 = 0$,
 $\varepsilon_2: x + y - 1 = 0$

Μονάδες 10

2. Να δείξετε ότι οι ευθείες είναι παράλληλες .

Μονάδες 5

3. Να βρείτε την απόσταση των δύο ευθειών .

Μονάδες 5

4. Να βρείτε την μεσοπαράλληλη ε των δύο ευθειών .

Μονάδες 5

.

Καλή επιτυχία