



**ΤΑΞΗ:** Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
**ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ:** ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**Ημερομηνία:** Κυριακή 24 Μαΐου 2020  
**Διάρκεια Εξέτασης:** 3 ώρες

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση του κύκλου με κέντρο την αρχή των αξόνων και ακτίνα  $\rho$  είναι  $x^2 + y^2 = \rho^2$ .

**Μονάδες 10**

**A2.** Τι ονομάζουμε εσωτερικό γινόμενο δυο μη μηδενικών διανυσμάτων  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$ ;

**Μονάδες 5**

**A3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν 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)** Ισχύει  $\vec{\alpha} \perp \vec{\beta} \Leftrightarrow \vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$ .

**β)** Η εξίσωση  $Ax + By + \Gamma = 0$  με  $A \neq 0$  και  $B \neq 0$  παριστάνει ευθεία.

**γ)** Ο συντελεστής διεύθυνσης της ευθείας  $AB$  όπου  $A(x_1, y_1)$  και  $B(x_2, y_2)$

δίνεται από τον τύπο  $\lambda = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ .

**δ)** Η ευθεία με εξίσωση  $2x + 3y + 5 = 0$  είναι παράλληλη στο διάνυσμα  $\vec{\delta} = (3, 5)$ .

**ε)** Αν  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \vec{\alpha} \cdot \vec{\gamma}$  τότε είναι  $\vec{\alpha} = \vec{\gamma}$ .

**Μονάδες 10**

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020  
Β' ΦΑΣΗ

E\_3.Μλ2Θ(ε)

**ΘΕΜΑ Β**Δίνεται το τετράγωνο ΑΒΓΔ με κορυφές  $A(-3,2)$ ,  $B(4,6)$  και  $\Gamma(8,-1)$ .**B1.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση της πλευράς ΑΒ είναι  $4x - 7y + 26 = 0$ .**Μονάδες 5****B2.** Να αποδείξετε ότι  $\Delta(1,-5)$ .**Μονάδες 6****B3.** Να βρεθεί το εμβαδόν του τριγώνου ΑΜΒ όπου Μ το μέσο της πλευράς ΒΓ.**Μονάδες 7****B4.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο Δ και είναι κάθετη στην ευθεία ΑΜ είναι  $18x + y = 13$ .**Μονάδες 7****ΘΕΜΑ Γ**Δίνεται η εξίσωση  $y^2 + x^2 - 2xy + y - x - 2 = 0$ .**Γ1.** Να αποδείξετε ότι η παραπάνω εξίσωση παριστάνει τις παράλληλες ευθείες με εξισώσεις  $(\varepsilon_1): y = x + 1$  και  $(\varepsilon_2): y = x - 2$ .**Μονάδες 6****Γ2.** Να βρεθεί η εξίσωση της μεσοπαράλληλης των ευθειών  $(\varepsilon_1)$  και  $(\varepsilon_2)$ .**Μονάδες 6****Γ3.** Να βρεθεί η απόσταση των δυο ευθειών  $(\varepsilon_1)$  και  $(\varepsilon_2)$ .**Μονάδες 6****Γ4.** Να βρεθούν οι εξισώσεις των ευθειών που είναι παράλληλες στην ευθεία  $(\varepsilon_1)$  και σχηματίζουν με τους άξονες τρίγωνο με εμβαδόν 8 τμ.**Μονάδες 7****ΘΕΜΑ Δ**Δίνονται οι εξισώσεις  $(\varepsilon_1): (\lambda + |\vec{\alpha}|)x + (\lambda - 4)y + \lambda(\lambda - 3) + 2 = 0$  και $(\varepsilon_2): (\lambda + |\vec{\beta}|)x + 3\lambda y + \lambda - 2\vec{\alpha}\vec{\beta} = 0$  όπου  $\lambda \in \mathfrak{R}$  και  $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$  δυο διανύσματαγια τα οποία ισχύουν:  $|\vec{\alpha}| = 1, |\vec{\alpha} - 2\vec{\beta}| = 3$  και  $(2\vec{\alpha} - 3\vec{\beta}) \perp (2\vec{\alpha} - \vec{\beta})$ .

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020**  
Β' ΦΑΣΗ**E\_3.Μλ2Θ(ε)**

Δ1. Να αποδείξετε ότι  $|\vec{\beta}| = 2$  και  $\vec{\alpha}\vec{\beta} = 2$ .

**Μονάδες 6**

Δ2. Να αποδείξετε ότι οι εξισώσεις  $(\varepsilon_1)$  και  $(\varepsilon_2)$  παριστάνουν ευθείες για κάθε  $\lambda \in \mathbb{R}$  και να βρεθούν οι τιμές του  $\lambda$  ώστε οι ευθείες αυτές να είναι κάθετες.

**Μονάδες 6**

Δ3. Να αποδείξετε ότι η ευθεία  $(\varepsilon_2)$  διέρχεται από σταθερό σημείο το οποίο και να βρεθεί.

**Μονάδες 7**

Δ4. Να βρεθεί η εξίσωση του κύκλου με κέντρο το σημείο  $O(0,0)$  που εφάπτεται στην ευθεία  $(\varepsilon_2)$  για  $\lambda = 1$ .

**Μονάδες 6**