

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  
ΚΑΤΕΥΘ.**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> :**

**A.** Δίνονται τα διανύσματα  $\vec{a} = (x_1, y_1)$  και  $\vec{b} = (x_2, y_2)$

Να αποδείξετε ότι το εσωτερικό τους γινόμενο είναι ίσο με το άθροισμα των γινομένων των ομωνύμων συντεταγμένων τους.

MON. 12

**B.** Χαρακτηρίστε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις προτάσεις

1. οι συντεταγμένες  $(x, y)$  του διανύσματος με άκρα τα σημεία  $A(x_1, y_1)$  και  $B(x_2, y_2)$

δίνονται από τις σχέσεις  $x = x_1 + x_2$  και  $y = y_1 + y_2$

2. Αν  $\vec{a} \uparrow \vec{b}$  τότε  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$  και αντιστρόφως

3. Η ευθεία με εξίσωση  $Ax + By + \Gamma = 0$  με  $A \neq 0$  ή  $B \neq 0$  είναι παράλληλη στο διάνυσμα  $\vec{d} = (B, -A)$

4. Στην παραβολή  $y^2 = 2px$  η εξίσωση της διευθετούσας είναι  $x = \frac{p}{2}$

MON. 8

**Γ.** Αν  $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{u} \cdot \vec{w}$  και  $\vec{u} \neq 0$  τότε

α.  $\vec{v} // \vec{w}$

β.  $\vec{u} \perp \vec{v} - \vec{w}$

γ.  $\vec{v} = \vec{w}$

δ.  $\vec{u} \perp \vec{v} + \vec{w}$

MON. 5

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> :**

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με  $A(1,5)$ ,  $B(-6, 3)$  και  $\Gamma(2, 1)$

**A.** Να βρείτε το μήκος της διαμέσου ΑΜ

**B.** Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς ΒΓ

**Γ.** Να βρείτε το μήκος του ύψους ΑΔ

MON. 7-8-10

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup> :**

Έστω  $a$  ένας περιττός ακέραιος

**A.** Να δείξετε ότι το τετράγωνο του  $a$  είναι της μορφής  $a^2 = 4\lambda + 1$  με  $\lambda \in \mathbb{Z}$

**B.** Να βρείτε το υπόλοιπο της διαίρεσης του  $a^4 + 6$  δια του 4

**Γ.** Να δείξετε ότι  $32 \mid (a^2 + 3)(a^2 + 7)$

MON. 8-8-9

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup> :**

Δίνεται κύκλος  $c : x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$

**A.** Να βρεθεί το κέντρο και η ακτίνα του κύκλου

**B.** Να αποδείξετε ότι το σημείο  $A(2\eta\mu\omega + 1, 2\sigma\upsilon\omega)$  είναι σημείο του κύκλου  $c$

**Γ.** Να υπολογίσετε την εφαπτομένη  $\epsilon$  του κύκλου  $c$  στο σημείο  $A$ .

MON. 5-8-12

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ