

**Μαθηματικά κατεύθυνσης Β' Λυκείου**  
**7 Ιανουαρίου 2026**  
**Εξεταζόμενη ύλη: Διανύσματα-Ευθεία στο επίπεδο**

**Θέμα Α**

1. Να αναφέρετε 3 συνθήκες παραλληλίας δύο διανυσμάτων  $\vec{AB}$  και  $\vec{AT}$ .  
(μονάδες 6)
2. Δίνεται ένα διάνυσμα  $\vec{AB}$  και Μ το μέσο του. Να αποδείξετε ότι για ένα σημείο αναφοράς Ο ισχύει :  $\vec{OM} = \frac{\vec{OA} + \vec{OB}}{2}$ .  
(μονάδες 7)
3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).
  - i. Ισχύει ότι :  $\vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow (\vec{a}, \vec{b}) = 0$ .
  - ii. Αν  $\vec{a} = (x_1, y_1)$  και  $\vec{b} = (x_2, y_2)$  τότε  $\lambda \vec{a} + \mu \vec{b} = (\lambda x_1 + \mu x_2, \lambda y_1 + \mu y_2)$ .
  - iii. Αν  $\vec{a} = (x, y)$  και  $y \neq 0$ , τότε  $\lambda \vec{a} = \frac{x}{y}$ .
  - iv. Αν μια ευθεία  $\varepsilon$  είναι παράλληλη με στον άξονα  $x'x$ , τότε έχει συντελεστή διεύθυνσης μηδέν.
  - v. Αν  $(\vec{a}, \vec{b}) = 180^\circ$ , τότε  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .
  - vi. Αν η γωνία  $\omega$  που σχηματίζει η ευθεία  $\varepsilon$  με τον άξονα  $x'x$  είναι αμβλεία τότε ο συντελεστής διεύθυνσής της είναι θετικός.(μονάδες 12)

**ΘΕΜΑ Β**

1. Αν Α, Β, Γ, Δ είναι τέσσερα σημεία να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες :
  - i.  $\vec{AB} + \vec{BG} =$
  - ii.  $\vec{AG} - \vec{DG} =$
  - iii.  $\vec{AG} - \vec{DG} + \vec{DA} =$
  - iv.  $\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{GD} - \vec{BD} =$(μονάδες 12)
2. Να δείξετε ότι τα σημεία Α(-1,0), Β(3,-2) και Γ(5,-3) είναι συνευθειακά και να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από αυτά.  
(μονάδες 13)

### ΘΕΜΑ Γ

1.

- i. Δίνονται τα διανύσματα  $\vec{\alpha} = (2, \lambda + 1)$  και  $\vec{\beta} = (2\lambda, 1 - \lambda^2)$ . Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  ώστε τα διανύσματα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  να είναι αντίθετα.
- ii. Για  $\lambda=2$  να βρείτε το  $\vec{u} = 2\vec{\alpha} - \vec{\beta}$  και το  $\text{syn}(\widehat{(\vec{\beta}, \vec{u})})$ .

(μονάδες 10)

2. Να βρείτε το  $\delta$  ώστε για  $\vec{\gamma} = (2, -1)$  ισχύει ότι  $\delta \perp \vec{\gamma}$  και το  $\delta$  σχηματίζει γωνία με τον  $x'$  ίση με  $135^\circ$ .

(μονάδες 8)

3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που είναι παράλληλη στην  $\zeta: y = 2x - 1$  και διέρχεται από το σημείο τομής των ευθειών  $\varepsilon_1: y = -x + 1$  και  $\varepsilon_2: y = -2x + 3$ .

(μονάδες 7)

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $A(-1,2)$ ,  $B(7,0)$ ,  $\Gamma(1,4)$  και  $\Delta$  μέσο της διαμέσου  $AM$  ( $M$  μέσο της  $B\Gamma$ ). Αν για το σημείο  $E$  ισχύει ότι  $2\vec{AE} = \vec{E\Gamma}$ , τότε :

1. Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων  $M, \Delta, E$ .

(μονάδες 8)

2. Να βρείτε την απόσταση των σημείων  $A$  και  $\Gamma$ .

(μονάδες 5)

3. Να βρείτε την εξίσωση του ύψους  $\Gamma K$ .

(μονάδες 5)

4. Να βρείτε το συμμετρικό του  $\Gamma$  ως προς την ευθεία  $AB$ .

(μονάδες 7)

**Τα θέματα επιμελήθηκε ο καθηγητής:**

**Τσιρώνης Βαγγέλης**