

## Προαγωγικές εξετάσεις Β Λυκείου

### ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας τη λέξη

**ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ**

1.  $\vec{\alpha} \uparrow \vec{\beta} \Leftrightarrow \vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = |\vec{\alpha}| \cdot |\vec{\beta}|$

2.  $\vec{\alpha} \perp \vec{\beta} \Leftrightarrow \vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = -1$

B) Να δώσετε τον ορισμό του εσωτερικού γινομένου δυο διανυσμάτων  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$

Γ) Να αντιστοιχίσετε κάθε εξίσωση της στήλης I στον αντίστοιχο ορθό χαρακτηριστικό τη στήλης II

ΣΤΗΛΗ I	ΣΤΗΛΗ II
1. $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$	α. κύκλος
2. $\frac{x^2}{\alpha^2} - \frac{y^2}{\beta^2} = 1$	β. παραβολή
3. $y^2 = 2px$	γ. έλλειψη
4. $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = \rho^2$	δ. υπερβολή

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Έστω  $\alpha \in \mathbb{Z}$  να αποδείξετε ότι  $\frac{\alpha(\alpha^2 + 5)}{3} \in \mathbb{Z}$

#### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$

A. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση παριστάνει κύκλο του οποίου να βρεθεί το κέντρο K και η ακτίνα ρ.

B. Να βρεθούν τα σημεία τομής του κύκλου με την ευθεία  $\varepsilon : y = x$

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνονται τα σημεία A(0,1), B(1,0) και Γ(2,3)

A. Να αποδείξετε ότι  $\overline{AB} \perp \overline{AG}$

B. Να βρεθεί το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ