

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

### Β' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

#### ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

##### ΘΕΜΑ 1

A. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Αν ισχύει  $|\vec{\alpha}| = \lambda |\vec{\beta}|$  τότε υποχρεωτικά ισχύει  $\vec{\alpha} / \vec{\beta}$ .

β) Η εφαπτομένη του κύκλου (C):  $x^2 + y^2 = \rho^2$  σε ένα σημείο του  $A(x_1, y_1)$  έχει εξίσωση  $xx_1 - yy_1 = \rho^2$ .

γ) Η διευθετούσα της παραβολής (C):  $y^2 = 2px$  έχει εξίσωση (δ):  $y = -\frac{p}{2}$ .

δ) Η εκκεντρότητα  $\epsilon$  μιας έλλειψης είναι μικρότερη της μονάδας.

ε) Η εξίσωση (C):  $x^2 - y^2 = a^2$ ,  $a > 0$  είναι εξίσωση ισοσκελούς υπερβολής.

B. Έστω  $\vec{\alpha} = (x_1, y_1)$  και  $\vec{\beta} = (x_2, y_2)$  δύο διανύσματα τα οποία δεν είναι παράλληλα στον άξονα  $yy'$  και έχουν συντελεστές διεύθυνσης  $\lambda_1$  και  $\lambda_2$  αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι:

$$\vec{\alpha} \perp \vec{\beta} \Leftrightarrow \lambda_1 \cdot \lambda_2 = -1$$

##### ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τρίγωνο ABΓ με κορυφές  $A(-2, 5)$ ,  $B(7, 8)$  και  $\Gamma(1, -4)$ .

α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των διανυσμάτων  $\vec{AB}$  και  $\vec{AG}$ .

β) Να υπολογίσετε το εσωτερικό γινόμενο  $\vec{AB} \cdot \vec{AG}$ .

γ) Να βρείτε, σε μοίρες, τη γωνία  $\hat{BAG}$ .

##### ΘΕΜΑ 3

Δίνονται τα σημεία  $A(1, 3)$ ,  $B(-2, 2)$  και η ευθεία ( $\epsilon$ ):  $3x + y + \alpha = 0$  με  $\alpha \in \mathbb{R}$ .

α) Να βρεθεί η απόσταση του σημείου A από το σημείο B.

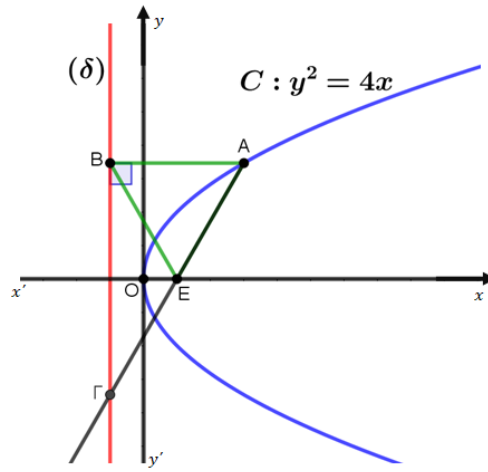
β) Για ποιες τιμές του  $\alpha$ , η απόσταση AB είναι ίση με την απόσταση του σημείου A από την ευθεία ( $\epsilon$ ).

γ) Για  $\alpha = 4$  να βρεθεί το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ, όπου Γ το σημείο τομής της ευθείας  $\epsilon$  με τον άξονα  $y'y'$ .

##### ΘΕΜΑ 4

Ένα σημείο  $A(x_A, y_A)$  της παραβολής (C):  $y^2 = 4x$  με  $x_A > 0$ ,  $y_A > 0$ , έχει την εξής ιδιότητα: η ημιευθεία AE τέμνει την διευθετούσα (δ) στο σημείο Γ, έτσι όμως ώστε η εστία E της παραβολής (C), να είναι το μέσο του τμήματος AG.

Επίσης, από το σημείο A φέρνουμε κάθετη στην διευθετούσα (δ) και έστω B το σημείο τομής, όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα.



- α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ABE είναι ισόπλευρο.
- β) Να αποδείξετε ότι  $x_A = 3$  και  $y_A = 2\sqrt{3}$ .
- γ) Να βρείτε την εξίσωση του κύκλου που διέρχεται από τις κορυφές του τριγώνου ABΓ.

Schools.patakis.gr