

ΤΑΞΗ Β'

Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις
περιόδου ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005 στα ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Θέμα 1ο

- A. α) Να ορισθεί το $\vec{a} \cdot \vec{\beta}$
β) Αν $\vec{a} = (x_1, y_1)$, $\vec{\beta} = (x_2, y_2)$ και θ η γωνία των \vec{a} , $\vec{\beta}$ να υπολογιστεί το συνθ.
- B. α) Ποια είναι η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από τα $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$;
β) Ποια είναι η γενική μορφή εξίσωσης ευθείας; Ποιο είναι το παράλληλο διάνυσμα και ποιο το κάθετο;
γ) Πότε η εξίσωση $x^2 + y^2 + Ax + By + \Gamma = 0$ είναι κύκλος και ποιο το κέντρο του και η ακτίνα του;

Θέμα 2ο

- A. Αν $|\vec{a}| = 1$, $\vec{a} \cdot \vec{\beta} = -1$, να δειχθεί ότι $\vec{a} \perp (\vec{a} + \vec{\beta})$
- B. Να δειχθεί ότι η εξίσωση $x^2 + y^2 - 2\lambda x + 4y + \lambda^2 = 0$ παριστάνει κύκλο και να βρεθεί το κέντρο και η ακτίνα του.

Θέμα 3ο

- α) Έστω ο κύκλος $x^2 + y^2 = 41$ και το σημείο $A(5, 4)$. Να βρεθεί η εξίσωση της εφαπτομένης του κύκλου στο σημείο A.
- β) Έστω $M(\lambda, 2-\lambda)$. Να βρεθεί το λ ώστε η απόσταση του M από την εφαπτομένη να είναι ίση με την ακτίνα του κύκλου.

Θέμα 4ο

- A. Να χαρακτηριστούν τα παρακάτω ως Σωστό ή Λάθος.
α) Αν $a \cdot \beta = \text{πολ}4$ τότε a, β άρτιοι $\Sigma \square \quad \Lambda \square$
β) Αν a, β περιττοί τότε $a^2 - \beta^2 = \text{πολ}16$ $\Sigma \square \quad \Lambda \square$
- B. Να δειχθεί ότι $\frac{a^2 + (a+1)^2 + 3}{4} \in \mathbf{Z}$