

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Θέμα 1

A. Έστω (ε) η εφαπτομένη του κύκλου $C: x^2 + y^2 = \rho^2$ σε ένα σημείο του $A(x_1, y_1)$.

Na δείξετε ότι η εξίσωση της (ε) είναι : $x x_1 + y y_1 = \rho^2$ (Μονάδες 13)

B. 1) Τι ονομάζουμε εκκεντρότητα της έλλειψης $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (

Μονάδες 6)

2) Ποια υπερβολή ονομάζουμε ισοσκελή ; (

Μονάδες 6)

Θέμα 2

Δίνονται τα διανύσματα \vec{a}, \vec{b} με $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$, $(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$ και $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b}$

Na υπολογίσετε : 1) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 2) $|\vec{u}|$ 3) $\vec{a} \cdot \vec{u}$ (Μονάδες 25)

Θέμα 3

Δίνεται το τρίγωνο $AB\Gamma$ κορυφών $A(1,1)$, $B(-1,2)$ και $\Gamma(3,1)$. Na βρεθεί η εξίσωση του κύκλου που έχει κέντρο το σημείο A και εφάπτεται στη $B\Gamma$

(Μονάδες 25)

Θέμα 4

An ο a, β είναι ακέραιοι και ο 9 διαιρεί τους αριθμούς $a+3$ και $3a-\beta$ να δείξετε ότι το 9 διαιρεί και τον $a+\beta$

(Μονάδες 25)