

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 21 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1999
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΤΙΚΗ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Έστω Oxy ένα καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο. Να αποδείξετε ότι ο κύκλος με κέντρο το σημείο O και ακτίνα ρ έχει εξίσωση $x^2 + y^2 = \rho^2$.

Μονάδες 12,5

B. Δίνονται τα σημεία $O(0,0)$ και $A(3,4)$. α) Το μήκος (OA) είναι :

A. -5 B. $\sqrt{5}$ Γ. 5 Δ. 7 E. 1

Μονάδες 2,5

β) Να γράψετε την εξίσωση του κύκλου C με κέντρο το σημείο O και ακτίνα $\rho = (OA)$,

Μονάδες 5

γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων στα οποία ο κύκλος C τέμνει τους άξονες τους συντεταγμένων.

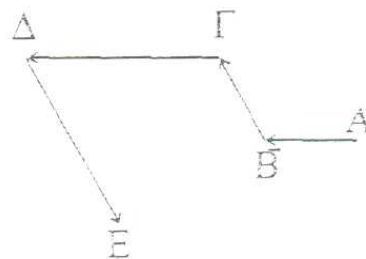
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Για τα διανύσματα του διπλανού σχήματος ισχύουν οι σχέσεις:

$$\vec{AB} = \vec{\alpha}, \quad \vec{B\Gamma} = \vec{\beta}, \quad \vec{\Gamma\Delta} = 2\vec{\alpha}$$

$$\text{και } \vec{\Delta\epsilon} = -2\vec{\beta}$$



α) Να εκφράσετε τα διανύσματα $\vec{\Delta\Gamma}$ και $\vec{\Gamma\epsilon}$ συναρτήσει των διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$.

Μονάδες 10

β) Το διάνυσμα $\vec{\Delta\epsilon}$ είναι ίσο με

A. $3\vec{\alpha} + \vec{\beta}$ B. $3\vec{\alpha} - \vec{\beta}$ Γ. $3\vec{\alpha} - 3\vec{\beta}$

Δ. $\vec{\alpha} + 3\vec{\beta}$ E. $2\vec{\alpha} - 4\vec{\beta}$

Μονάδες 5

γ) Αν ισχύει $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}|$, τότε να αποδείξετε ότι τα διανύσματα $\vec{\Delta\Gamma}$ και $\vec{\Gamma\epsilon}$ είναι μεταξύ τους κάθετα.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

α) Αν ο ακέραιος αριθμός λ δεν διαιρείται με το 3, να αποδείξετε ότι ο αριθμός $\lambda^2 + 5$ είναι πολλαπλάσιο του 3

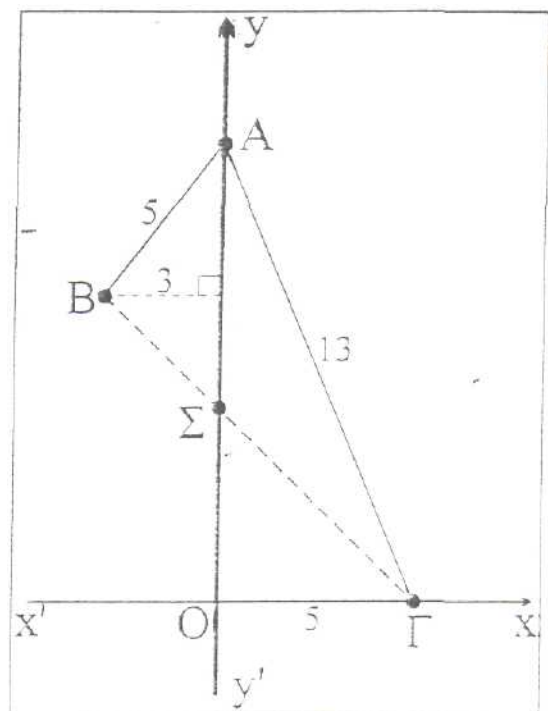
Μονάδες 15

β) Να αποδείξετε ότι για κάθε τιμή του ακεραίου αριθμού κ , ο ακέραιος $\kappa(\kappa^2 + 5)$ είναι πολλαπλάσιο του 3

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Στο διπλανό σχεδιάγραμμα, με καρτεσιανό σύστημα αξόνων Oxy , τα σημεία A , B και Γ παριστάνουν τις θέσεις τριών κοινοτήτων ενός δήμου. Στο ίδιο σχεδιάγραμμα, ο άξονας $y'y'$ παριστάνει μια εθνική οδό και τα ευθύγραμμο τμήματα AB και $A\Gamma$ δύο επαρχιακούς δρόμους που συνδέουν την κοινότητα A με τις κοινότητες B και Γ και έχουν μήκη 5km και 13km αντίστοιχα. Πρόκειται να κατασκευαστεί ένας επαρχιακός δρόμος $B\Gamma$ που θα συνδέει τις κοινότητες B και Γ ,



ο οποίος στο σχεδιάγραμμα παριστάνεται με το ευθύγραμμο τμήμα $B\Gamma$. Αν οι αποστάσεις των κοινοτήτων B και Γ από την εθνική οδό $y'y'$ είναι 3km και 5km αντίστοιχα, τότε :

α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων A , B και Γ

Μονάδες 8

β) Να βρείτε το μήκος του επαρχιακού δρόμου $B\Gamma$,

Μονάδες 8

γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας $B\Gamma$ και στη συνέχεια τις συντεταγμένες του σημείου Σ στο οποίο ο επαρχιακός δρόμος $B\Gamma$ συναντά την εθνική οδό .

Μονάδες 9