

Μαθηματικά Κατεύθυνσης Β' Λυκείου

Όνομα :

Ιανουάριος 2012

Θέμα 1°

A. Γράψτε τις μορφές εξίσωσης ευθείας που γνωρίζετε, περιγράφοντας για κάθε μια τα δεδομένα της. (Μ 6)

B. Απαντήστε με Σ ή Λ για σωστό ή λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

1. Μπορούμε πάντα να γράφουμε : $\vec{a} \cdot (\vec{\beta} \cdot \vec{\gamma}) = (\vec{a} \cdot \vec{\beta}) \cdot \vec{\gamma}$.

2. Αν $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} \neq 0$ τότε είναι πάντα $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) \neq \frac{\pi}{2}$.

3. Αν $\det(\vec{a}, \vec{b}) = 0$ τότε $(\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = a^2 \cdot b^2$.

4. Ισχύει : $\vec{\alpha} \cdot \vec{\delta} = \vec{\alpha} \cdot \text{προβ}_{\vec{\delta}} \vec{\alpha}$.

5. Τα σημεία A(1,-1), B(1,4), Γ(1,2) είναι συνευθειακά.

6. Το διάνυσμα $\vec{\delta} = (-24,6)$ είναι παράλληλο στην ευθεία (ε): $3x+12y+9=0$

7. Το διάνυσμα $\vec{n} = (-2,1)$ είναι κάθετο στην ευθεία (ε): $x+y+2=0$.

(Μ 7 X 2)

Θέμα 2°

Σε τρίγωνο ABΓ, από σημείο Μ της ΒΓ φέρνουμε κάθετη ΜΝ προς την ΑΓ.

Αν είναι $\vec{AB} = (4,3)$ και $\vec{AG} = \left(\frac{25}{7}, 0\right)$,

α) να υπολογίσετε τη γωνία Β του τριγώνου ABΓ και

β) αν επιπλέον ξέρετε ότι $\vec{MG} = \left(-\frac{1}{7}, -1\right)$, να υπολογίσετε τις

συντεταγμένες του \vec{GN} .

(Μ 2 X 10)

Θέμα 3^ο

Έστω η εξίσωση $(3\lambda^2 - 4\lambda + 1)x + (3\lambda^2 - 7\lambda + 2)y - 6\lambda^2 + 11\lambda - 3 = 0$ (1).

- A. Να δείξετε ότι για κάθε $\lambda \neq 1/3$ η εξίσωση (1) παριστάνει ευθεία ϵ_λ .
- B. Σε μια παραθαλάσσια περιοχή με καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων Oxy , οι πορείες 10 πλοίων περιγράφονται από την εξίσωση ϵ_λ , με $\lambda = \{1, 2, 3, \dots, 9, 10\}$.
- α) Να δείξετε ότι οι πορείες και των 10 πλοίων διέρχονται από το ίδιο σημείο Λ , στο οποίο βρίσκεται ένα λιμάνι. Ποιες είναι οι συντεταγμένες του λιμανιού αυτού;
- β) Στο σημείο $\Phi(3,1)$ υπάρχει ένας φάρος. Να εξετάσετε αν κάποιο από τα πλοία αυτά έχει πορεία σύγκρουσης με το φάρο.
- γ) Κάποιο ιστιοφόρο που κινείται ευθύγραμμα, κάποια στιγμή βρίσκεται στο σημείο $A(1,6)$ και κάποια άλλη στιγμή βρίσκεται στο σημείο $B(2,4)$. Να εξετάσετε να κάποιο από τα 10 πλοία κινείται παράλληλα προς το ιστιοφόρο. (Μ 4 X 5)

