

10 Νοεμβρίου 2015

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1 Ερωτήσεις Θεωρίας

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

- i. Έστω δύο μη μηδενικά διανύσματα \vec{a} και $\vec{\beta}$ με συντελεστές διεύθυνσης $\lambda_{\vec{a}}$ και $\lambda_{\vec{\beta}}$ αντίστοιχα. Ποιά συνθήκη πρέπει να ισχύει ώστε τα διανύσματα να είναι κάθετα;
- ii. Ποιές συνθήκες γνωρίζετε ώστε δύο μη μηδενικά διανύσματα \vec{a} και $\vec{\beta}$ να είναι παράλληλα;
- iii. Πως ορίζεται ο συντελεστής διεύθυνσης ενός διανύσματος;
- iv. Από ποιά σχέση δίνεται η απόσταση μεταξύ δύο σημείων $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ του επιπέδου;
- v. Από ποιά σχέση μπορούμε να υπολογίσουμε τη γωνία φ δύο διανυσμάτων a, β ; **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ 2 Πράξεις με διανύσματα

Δίνονται τρία σημεία A, B, Γ του επιπέδου και δύο τυχαία σημεία M, N ώστε να ισχύει :

$$\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BK} - \overrightarrow{N\Gamma} = 2\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{GM}$$

Ναδειχθεί ότι τα σημεία A, B, Γ είναι συνευθειακά.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 3 Εύρεση παραμέτρου

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{a} = (2, 3)$, $\vec{\beta} = (\lambda^2 - 2, 4)$ και $\vec{\gamma} = (-1, 3 - \lambda)$ όπου $\lambda \in \mathbb{R}$ μια παράμετρος. Να βρεθούν οι τιμές της παραμέτρου λ ώστε :

- i. τα διανύσματα $\vec{a}, \vec{\beta}$ να είναι κάθετα : $\vec{a} \perp \vec{\beta}$ **Μονάδες 2**
- ii. τα διανύσματα $\vec{a}, \vec{\gamma}$ να είναι παράλληλα : $\vec{a} \parallel \vec{\gamma}$ **Μονάδες 1**
- iii. τα διανύσματα $\vec{\beta}, \vec{\gamma}$ να είναι ίσα : $\vec{\beta} = \vec{\gamma}$ **Μονάδες 2**

ΘΕΜΑ 4 Σύνθετο θέμα

Δίνονται τα σημεία $A(2, 0)$, $B(-3, 4)$ και $\Gamma(3, 5)$ του επιπέδου τα οποία σχηματίζουν τρίγωνο $AB\Gamma$. Να βρεθεί

- i. η διάμεσος \overrightarrow{BM} του τριγώνου. **Μονάδες 2**
- ii. η προβολή $K(x, y)$ του σημείου A στην πλευρά $B\Gamma$. **Μονάδες 4**