



Μάθημα/Τάξη:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣ/ΣΜΟΥ – Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
Κεφάλαιο:	ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	23/10/2017
Επιδιωκόμενος Στόχος:	65/100

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

A. Να χαρακτηριστούν οι παρακάτω προτάσεις ως ΣΩΣΤΕΣ ή ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΕΣ:

- Αν  $\lambda < 0$ , τότε  $\lambda \cdot \vec{a} \nearrow \vec{a}$ .
- Αν  $\lambda \vec{a} = \vec{0}$ , τότε  $\lambda = 0$  ή  $\vec{a} = \vec{0}$ .
- Το διάνυσμα με άκρα τα  $A(x_1, \psi_1)$  και  $B(x_2, \psi_2)$  είναι το  $\overrightarrow{AB} = (x_2 - x_1, \psi_2 - \psi_1)$ .
- Ο συντελεστής διεύθυνσης  $\lambda$  ενός διανύσματος, είναι το συνημίτονο της γωνίας που σχηματίζει το διάνυσμα με τον άξονα  $x'x$ .
- Τα διανύσματα  $\vec{u} = (-2, 5)$  και  $\vec{v} = (4, -10)$  είναι συγγραμμικά.
- Ισχύει ότι  $|\vec{a}| = -|\vec{a}|$  για οποιοδήποτε διάνυσμα  $\vec{a}$ .

ΜΟΝΑΔΕΣ 6X3=18

B. Να αποδείξετε ότι για το μέτρο ενός διανύσματος  $\vec{a} = (x, \psi)$  ισχύει  $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + \psi^2}$ .

(Να γίνει και το κατάλληλο σχήμα)

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

A. Να αποδείξετε ότι αν  $M$  είναι το μέσον ενός ευθύγραμμου τμήματος  $AB$  και  $O$  ένα σταθερό σημείο του επιπέδου, τότε:

$$\overrightarrow{OM} = \frac{\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}}{2}$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

B. Να αποδείξετε ότι αν  $M$  το μέσον του  $AB$  με  $A(x_1, \psi_1)$  και  $B(x_2, \psi_2)$ , τότε αυτό θα έχει συντεταγμένες  $M \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{\psi_1 + \psi_2}{2} \right)$ .

ΜΟΝΑΔΕΣ 13

(Κάθε απόδειξη να συνοδεύεται από το κατάλληλο σχήμα)



### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Αν για τα σημεία  $A, B, K, \Lambda, M$  του επιπέδου ισχύει η σχέση  $\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{M\Lambda} - 3\overrightarrow{\Lambda A} - \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AM} = \vec{0}$ , τότε να αποδειχθεί ότι τα σημεία  $K, \Lambda, M$  είναι συνευθειακά.

ΜΟΝΑΔΕΣ 25

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

A. Έστω τα σημεία  $A(-\mu + 3, 2)$  και  $B = (3\mu, \mu - 3)$ . Βρείτε το  $\mu$ , ώστε το διάνυσμα  $\overrightarrow{AB}$  να σχηματίζει με τον  $x'x$  γωνία  $\pi/4$ .

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

B. Έστω τα διανύσματα  $\vec{a} = (x + 1, 2)$  και  $\vec{\beta} = (x, 2x + 1)$ , όπου  $x \in \mathbb{R}$ .

- i. Να δείξετε ότι τα διανύσματα αυτά δεν είναι συγγραμμικά για οποιαδήποτε τιμή του  $x$ .
- ii. Για  $x = -3$  να υπολογιστεί η γωνία του  $\vec{a}$  με τον  $x'x$ .

ΜΟΝΑΔΕΣ 7+6=13