

Διαγώνισμα α' τετραμήνου στο μάθημα :

Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης – Τάξη Β' -Τμήμα 2

**ΘΕΜΑ Α.** Α1. Να αποδείξετε ότι  $\vec{a} \cdot \vec{v} = \vec{a} \cdot \text{προβ}_{\vec{a}} \vec{v}$  ( Μον. 9 )

Α2. Να χαρακτηρίσετε ως “Σωστές”, αν είναι σωστές σε κάθε περίπτωση ή ως “Λανθασμένες”, τις παρακάτω προτάσεις :

ι) Αν  $\vec{u}^2 = 4\vec{v}^2$ , τότε  $\vec{u} = 2\vec{v}$  ή  $\vec{u} = -2\vec{v}$  ( Μον. 1 )

ιι)  $\det(\vec{a}, -\vec{a}) = 0$

Αιτιολογείστε την απάντησή σας. ( Μον. 1 + 2 )

ιιι) Αν  $A(1, -3)$  και  $B(-5, -11)$ , τότε  $(AB) = 10$ . ( Μον. 1 )

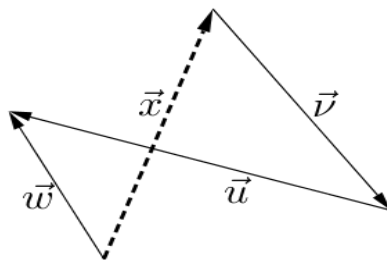
ιιιι) Αν  $5 \cdot \vec{KM} + 4 \cdot \vec{MP} = \vec{0}$ , τα σημεία Κ, Μ, Ρ είναι συνευθειακά.

Αιτιολογείστε την απάντησή σας. ( Μον. 1 + 2 )

ν)  $(\vec{u} \cdot \vec{v})^2 = \vec{v}^2 \cdot \vec{u}^2$

Αιτιολογείστε την απάντησή σας. ( Μον. 1 + 2 )

Α3. Να γράψετε το  $\vec{x}$  συναρτήσει των  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ .



( Μον. 5 )

**ΘΕΜΑ Β.** Δίνονται τα σημεία  $A(2,8)$ ,  $B(7,9)$  και  $\Gamma(6,4)$ .

Β1. Να βρεθεί το μέσο Κ του ΑΓ. ( Μον. 7 )

Β2. Να βρεθεί σημείο Δ, ώστε το τετράπλευρο ΑΒΓΔ να είναι παραλληλόγραμμο. ( Μον. 8 )

Β3. Αν  $\Delta(1,3)$ , να υπολογίσετε το γινόμενο  $\vec{A\Gamma} \cdot \vec{B\Delta}$

Τι συμπεραίνετε για το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ; ( Μον. 5 + 5 )

**ΘΕΜΑ Γ.** Δίνονται τα διανύσματα  $\vec{v} = (1, -3)$ ,  $\vec{u} = (-4, -9)$ ,  $\vec{w} = (-2, -1)$ .

Γ1. Να γραφεί το  $\vec{u}$ , ως γραμμικός συνδυασμός των  $\vec{v}$  και  $\vec{w}$ .

( Μον. 8 )

Γ2. Να βρεθεί το διάνυσμα  $\vec{m} = 3\vec{w} - \vec{u}$  ( Μον. 8 )

Γ3. Να βρεθεί η προβολή του  $\vec{m}$  στο  $\vec{v}$  ( Μον. 9 )

**ΘΕΜΑ Δ.** Δίνονται τα μη μηδενικά διανύσματα  $\vec{u}$  ,  $\vec{v}$  για τα οποία ισχύουν :

$$\text{προβ}_{\vec{v}}\vec{u} = -\frac{1}{8}\vec{v} \quad \text{και} \quad \text{προβ}_{\vec{u}}\vec{v} = -2\vec{u} .$$

Να αποδείξετε ότι :

Δ1.  $\vec{v} \cdot \vec{u} = -2|\vec{u}|^2$  ( Μον. 8 )

Δ2.  $|\vec{v}| = 4 \cdot |\vec{u}|$  ( Μον. 9 )

και

Δ3. να υπολογίσετε την γωνία των  $\vec{u}$  ,  $\vec{v}$  ( Μον. 8 )

Καλή επιτυχία