

ΤΑΞΗ: Β
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΘΕΜΑ Α

A. Να αποδείξετε ότι, οι συντεταγμένες (x, y) ενός διανύσματος με άκρα τα σημεία $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ δίνονται από τις σχέσεις: $x = x_2 - x_1$ και $y = y_2 - y_1$ **ΜΟΝΑΔΕΣ 20**

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της Στήλης Α και δίπλα

σε κάθε γράμμα τον αριθμό της Στήλης Β που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη Α	Στήλη Β
α. κάθετα διανύσματα $\vec{\alpha} \neq \vec{0}, \vec{\beta} \neq \vec{0}$	1. $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} $
β. ομόρροπα διανύσματα $\vec{\alpha} \neq \vec{0}, \vec{\beta} \neq \vec{0}$	2. $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = - \vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} $
γ. αντίρροπα διανύσματα $\vec{\alpha} \neq \vec{0}, \vec{\beta} \neq \vec{0}$	3. $\det(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = 0$
δ. $\vec{\alpha} \parallel \vec{\beta}$	4. $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Αν $\lambda \vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta}$ και $\lambda \neq 0$, τότε $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$

2. $\vec{\alpha} \vec{\beta} = \vec{\alpha} \text{προ}_{\vec{\beta}} \vec{\alpha}$

3. Αν $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ τότε $|\overline{AB}| = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2}$

4. $|\vec{\alpha}| \cdot |\vec{\beta}| = |\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}|$

5. Αν $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ και $M(x, y)$ το μέσο του AB τότε $2x = x_1 + x_2$ και $2y = y_1 + y_2$.

6. Ισχύει πάντα $\vec{a} \cdot (\vec{\beta} \cdot \vec{\gamma}) = (\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}) \cdot \vec{\gamma}$

ΜΟΝΑΔΕΣ 18

ΘΕΜΑ Β

Για τα διανύσματα $\vec{\alpha}$, $\vec{\beta}$, \vec{x} δίνεται ότι: $|\vec{\alpha}|=1$, $|\vec{\beta}|=2$, $(\widehat{\vec{\alpha}, \vec{\beta}}) = 60^\circ$, $\vec{x} \parallel (2\vec{\alpha} - \vec{\beta})$ και $\vec{\alpha} \perp (\vec{\beta} + \vec{x})$

Να αποδείξετε ότι:

Α. Τα διανύσματα $2\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ δεν είναι συγγραμμικά

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Β. Το διάνυσμα $\vec{x} = -2\vec{\alpha} + \vec{\beta}$

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Γ. $\vec{x} \perp (2\vec{\alpha} + \vec{\beta})$

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Δ. Να βρείτε τη γωνία των διανυσμάτων \vec{x} και $\vec{\alpha}$

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{OA}=(2,1)$, $\vec{OB}=(-2,3)$ και $\vec{OG}=(6,-1)$, όπου Ο η αρχή των αξόνων.

Α. Να εκφράσετε το διάνυσμα \vec{OB} , ως γραμμικό συνδυασμό των διανυσμάτων \vec{OA} και \vec{OG} .

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Β. Να αποδείξετε ότι τα σημεία Α, Β, και Γ είναι συνευθειακά και ότι το σημείο Α είναι μέσο του ΒΓ

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Γ. Αν Δ είναι το μέσο του ΑΓ, να αποδείξετε ότι: $\vec{OD} = \frac{1}{4} (\vec{OB} + 3\vec{OG})$

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

Δ. Να βρείτε τη γωνία που σχηματίζει το διάνυσμα $\vec{v} = -5\vec{OB} + \vec{OG}$ με τον άξονα x'x.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ