



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Όνοματεπώνυμο:.....

Ημ/νία: Τάξη:.....Χρονική Διάρκεια:

Βαθμός:

ΘΕΜΑ Α

A1. Αν $M(x, y)$ το μέσο του τμήματος AB με $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$,
να δείξετε ότι: $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$ και $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$.

Μονάδες 5

A2. Να γράψετε τις σχέσεις που δίνουν τις συντεταγμένες (x, y) του
διανύσματος με άκρα τα σημεία $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$.

Μονάδες 5

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό(Σ) ή με
Λάθος(Λ).

α. Δύο διανύσματα είναι ίσα, αν και μόνο αν, οι αντίστοιχες
συντεταγμένες τους είναι ίσες.

β. Αν $\vec{\alpha} = (x_1, y_1)$, $\vec{\beta} = (x_2, y_2)$ και $\lambda \in \mathbb{R}$, τότε
 $\lambda\vec{\alpha} + \mu\vec{\beta} = (\lambda x_1 + \mu x_2, \lambda y_1 + \mu y_2)$

γ. Η απόσταση των σημείων $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ είναι ίση με:

$$(AB) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

δ. Αν $\det(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) \neq 0$, τότε τα $\vec{\alpha}$, $\vec{\beta}$ είναι μη συγγραμμικά.

ε. Αν $\vec{\alpha} = (0, y)$, τότε ορίζεται συντελεστής διεύθυνσης του
διανύσματος $\vec{\alpha}$.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται τα αντίθετα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, 6\lambda)$, $\vec{\beta} = (3\lambda, -36\lambda^2 + 6)$ και το διάνυσμα $\vec{\gamma} = (-1, -\lambda)$.

B1. Να δείξετε ότι $\lambda = -\frac{1}{3}$.

Μονάδες 6

B2. Να βρείτε το μέτρο του διανύσματος $\vec{\nu} = \vec{\alpha} - 3\vec{\gamma}$.

Μονάδες 7

B3. Να βρείτε το μ , ώστε τα διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{u} = (\mu, 3 - \mu^2)$, να είναι συγγραμμικά.

Μονάδες 7

B4. Για ποια τιμή του μ $\vec{\alpha} \perp \vec{u}$ και για ποια $\vec{\alpha} \parallel \vec{u}$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (2, -1)$ και $\vec{\beta} = (-1, -2)$.

Γ1. Να βρεθεί το μέτρο του διανύσματος $\vec{\nu} = |\vec{\nu}| \cdot (\vec{\alpha} + (-3, 1)) - \vec{\beta}$.

Μονάδες 6

Γ2. Να βρείτε τη γωνία που σχηματίζει το διάνυσμα $\vec{u} = 3\vec{\alpha} + \vec{\beta}$ με άξονα $x'x$.

Μονάδες 6

Γ3. Να αναλύσετε το διάνυσμα $\vec{w} = (0, 4)$ σε δύο συνιστώσες κατά τις διευθύνσεις των $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$.

Μονάδες 7

Γ4. Να βρείτε διάνυσμα $\vec{\gamma}$ που να είναι αντίρροπο του $\vec{\alpha}$ και να έχει μέτρο διπλάσιο του $|\vec{\alpha}|$.

Μονάδες 6

$$\text{Δίνονται: } \varepsilon\varphi \frac{3\pi}{4} = -1 \quad \text{και} \quad \varepsilon\varphi \frac{7\pi}{4} = -1$$

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται τα σημεία $A(4, -1)$, $B(-1, 1)$ και $\Gamma(3, 5)$.

Δ1. Να δείξετε ότι τα σημεία A, B, Γ είναι κορυφές τριγώνου.

Μονάδες 7

Δ2. Να βρείτε το μήκος της διαμέσου AM του τριγώνου A, B, Γ .

Μονάδες 7

Δ3. Να βρείτε το συμμετρικό σημείο του A ως προς το M .

Μονάδες 7

Δ4. Να βρείτε σημείο N του άξονα $x'x$, ώστε η παράσταση

$$d = |\overrightarrow{NB}|^2 + |2\overrightarrow{NA} - \overrightarrow{N\Gamma}|^2$$

να παίρνει ελάχιστη τιμή.

Μονάδες 4