



26 Νοεμβρίου 2019

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

## Συντεταγμένες διανύσματος

ΤΥΠΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: Β

### ΘΕΜΑ Α

**A.1** Δίνονται τα σημεία  $A(x_1, y_1)$  και  $B(x_2, y_2)$  με  $x_1 \neq x_2$ . Να γράψετε με τη βοήθεια των  $x_1, x_2, y_1, y_2$  τους τύπους από τους οποίους δίνονται

- α. οι συντεταγμένες του  $\overrightarrow{AB}$ .
- β. το μέτρο  $|\overrightarrow{AB}|$ .
- γ. οι συντεταγμένες του μέσου  $M$  του τμήματος  $AB$ .
- δ. ο συντελεστής διεύθυνσης του  $\overrightarrow{AB}$ .

Μονάδες 10

**A.2** Να δείξετε ότι  $\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2, y_1 + y_2)$ .

Μονάδες 5

**A.3** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- α. Το διάνυσμα  $\overrightarrow{AB}$  με άκρα  $A(-2, 3)$  και  $B(-2, -1)$  είναι κατακόρυφο.
- β. Τα διανύσματα  $\vec{a} = (3, -1)$  και  $\vec{b} = (-9, 3)$  είναι παράλληλα.
- γ. Ο συντελεστής διεύθυνσης του διανύσματος  $\vec{a} = (2, 4)$  είναι  $\lambda = \frac{1}{2}$ .
- δ. Αν για δύο διανύσματα  $\vec{a}, \vec{b}$  ισχύει η σχέση  $\vec{a} = -2\vec{b}$  τότε  $\det(\vec{a}, \vec{b}) = 0$ .
- ε. Το διάνυσμα  $\vec{a} = \left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  είναι μοναδιαίο.

Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ Β** Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  με κορυφές  $A(-2, 1)$ ,  $B(4, -5)$  και  $\Gamma(6, 3)$ .

**B.1** Να βρεθούν οι συντεταγμένες των μέσων  $K, \Lambda, M$  των πλευρών  $AB, A\Gamma$  και  $B\Gamma$  αντίστοιχα.

Μονάδες 8

**B.2** Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

Μονάδες 9

**B.3** Να βρεθεί ο συντελεστής διεύθυνσης της διαμέσου  $\overrightarrow{AM}$  και των πλευρών  $\overrightarrow{AB}$  και  $\overrightarrow{B\Gamma}$ .

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Γ** Δίνονται τα διανύσματα  $\vec{a} = (\lambda - 2, -5)$ ,  $\vec{b} = (3, \lambda^2 + \lambda)$  και  $\vec{\gamma} = (7, -8)$  με  $\lambda \in \mathbb{R}$ , για τα οποία ισχύει  $\vec{a} + \vec{b} = (4, 7)$ .

**Γ.1** Να δείξετε ότι  $\lambda = 3$ .

Μονάδες 7

**Γ.2** Να γραφτεί το διάνυσμα  $\vec{\gamma}$  ως γραμμικός συνδυασμός των  $\vec{a}, \vec{b}$ .

Μονάδες 9

**Γ.3** Να βρεθεί ο συντελεστής διεύθυνσης και το μέτρο του διανύσματος  $\vec{\delta} = 2\vec{a} - \vec{\gamma}$ .

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Δ** Δίνεται παραλληλόγραμμο  $AB\Gamma\Delta$  με κορυφές  $A(3, -1)$ ,  $B(-2, 4)$  και  $\Gamma(5, 8)$ .

**Δ.1** Να βρεθούν οι συντεταγμένες της κορυφής  $\Delta$ .

**Μονάδες 7**

**Δ.2** Αν  $N(x + 7, 2x + 2)$  είναι ένα σημείο για το οποίο ισχύει  $\overrightarrow{BN} \parallel \overrightarrow{A\Delta}$  τότε

α. να δείξετε ότι  $x = 5$ .

**Μονάδες 7**

β. να δείξετε ότι  $|\overrightarrow{BG}| = |\overrightarrow{\Gamma N}|$ .

**Μονάδες 4**

**Δ.3** Να βρείτε το μέτρο του  $\overrightarrow{KN}$  όπου  $K$  είναι το κέντρο του παραλληλογράμμου.

**Μονάδες 7**

Καλή Επιτυχία!

Διάρκεια εξετάσεων : 2 ώρες.