



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΡΩΤ. & ΔΕΥΤ/ΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ  
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΑΝ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ  
10ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Σχολικό Έτος: 2021 - 2022  
Εξ. Περίοδος: Μαΐου - Ιουνίου  
Μάθημα: Άλγεβρα Α Λυκείου  
Εισηγητές: Λόλας Κ., Αδάμ Μ.

Θεσσαλονίκη, 01 / 06 / 2022

## Θέματα

### Θέμα 1

1. **[Μονάδες 15]** Να αποδείξετε ότι το μέσο ενός ευθύγραμμου τμήματος με άκρα τα σημεία  $A = (x_1, y_1)$  και  $B = (x_2, y_2)$  είναι το

$$M = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right).$$

2. **[Μονάδες 10]** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος

α) Όλες οι ευθείες είναι της μορφής  $y = ax + \beta$ .

β) Η απόσταση ενός σημείου  $(x_0, y_0)$  από την ευθεία  $Ax + By + \Gamma = 0$  δίνεται από τον τύπο  $d = \frac{Ax_0 + By_0 + \Gamma}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ .

γ) Αν τα διανύσματα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  είναι παράλληλα τότε  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = |\vec{\alpha}| |\vec{\beta}|$ .

δ) Ισχύει πάντα  $\vec{\alpha}^2 = |\vec{\alpha}|^2 = |-\vec{\alpha}|^2$ .

ε) Η εξίσωση  $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = \rho^2$  παριστάνει κύκλο με κέντρο  $K(x_0, y_0)$  και ακτίνα  $\rho$

### Θέμα 2 (16580)

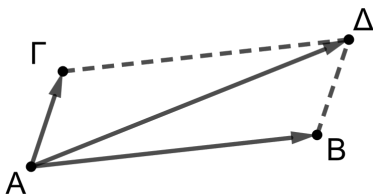
Σε καρτεσιανό επίπεδο  $Oxy$  δίνονται τα σημεία  $A(2, 4)$ ,  $B(11, 5)$ ,  $\Gamma(3, 7)$  και ένα σημείο  $\Delta$  ώστε το  $\overrightarrow{A\Delta}$  να είναι ίσο με το άθροισμα των  $\overrightarrow{AB}$  και  $\overrightarrow{A\Gamma}$

Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες:

α) **[Μονάδες 12]** των διανυσμάτων  $\overrightarrow{AB}$  και  $\overrightarrow{A\Gamma}$

β) **[Μονάδες 08]** του διανύσματος  $\overrightarrow{A\Delta}$

γ) **[Μονάδες 05]** του σημείου  $\Delta$



## Θέμα 3

Θεωρούμε τα σιανύσματα  $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$  με  $|\vec{\alpha}| = 2, |\vec{\beta}| = 4, (\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \frac{\pi}{3}$  και τα σιανύσματα  $\vec{\gamma} = \vec{\alpha} - \vec{\beta}$  και  $\vec{\delta} = 2\vec{\alpha} + \vec{\beta}$

1. [Μονάδες 10] Να βρείτε το  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$
2. [Μονάδες 10] Να βρείτε το  $\vec{\gamma} \cdot \vec{\delta}$
3. [Μονάδες 5] Να βρείτε τα  $|\vec{\gamma}|, |\vec{\delta}|$
4. [Μονάδες 5] Να βρείτε τη γωνία  $(\vec{\gamma}, \vec{\delta})$

## Θέμα 4 (21349)

Σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων με αρχή το σημείο  $O$  θεωρούμε κύκλο  $(C)$  και ευθεία  $(\epsilon)$  με εξισώσεις  $x^2 + y^2 - 9x - 3y + 10 = 0$  (1) και  $4x + 3y - 10 = 0$  (2) αντίστοιχα.

- α) (i) [Μονάδες 5] Να βρείτε το κέντρο  $K$  και την ακτίνα  $R$  του κύκλου  $(C)$ .  
(ii) [Μονάδες 4] Να υπολογίσετε την απόσταση του κέντρου  $K$  από την ευθεία  $(\epsilon)$  και να αποδείξετε ότι η ευθεία  $(\epsilon)$  τέμνει τον κύκλο  $(C)$  σε δύο σημεία.
- β) Αν είναι  $A(1, 2)$  και  $B(4, -2)$ , τότε:
  - (i) [Μονάδες 5] Να υπολογίσετε το εσωτερικό γινόμενο  $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ .
  - (ii) [Μονάδες 6] Να αποδείξετε ότι ο κύκλος με διάμετρο  $AB$  διέρχεται από το σημείο  $O$ .

## Καλή επιτυχία

Ο Δ/ντης

Οι εισηγητές

1. Λόλας Κωνσταντίνος

2. Αδάμ Μιλτιάδης

Παπαδημητρίου Χρήστος

### Οδηγίες

1. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα
2. Μην ξεχάσετε να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας σε κάθε φύλλο που σας δώσουν.
3. Όλες οι απαντήσεις να δωθούν στο φύλλο απαντήσεων. Οτιδήποτε γραφτεί στη σελίδα με τα θέματα δεν θα ληφθεί υπόψη.
4. Τα Σωστό - Λάθος δεν χρειάζονται αιτιολόγηση.