



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: 2017 - 2018
Εξ. Περίοδος: Μαΐου - Ιουνίου
Μάθημα: Μαθηματικά Κατεύθυνσης Β Λυκείου
Εισηγητής: Λόλας
Θεσσαλονίκη, 12 / 06 / 2018

Θέματα

Θέμα Α

1. **[Μονάδες 10]** 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 5]** Να ορίσετε την απόσταση των σημείων $A = (x_1, y_1)$ και $B = (x_2, y_2)$ συναρτήσει των συντεταγμένων τους.

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

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

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) Το διάνυσμα $\frac{\vec{\alpha}}{|\vec{\alpha}|}$ είναι το μοναδιαίο διάνυσμα στη κατεύθυνση του $\vec{\alpha}$

Θέμα Β

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, 2)$ και $\vec{\beta} = (-2, \kappa)$ και το σημείο $\Delta = (2, 1)$

1. **[Μονάδες 5]** Να βρεθεί το σημείο Γ ώστε $\vec{\alpha} = \overrightarrow{\Gamma\Delta}$.

2. **[Μονάδες 5]** Να βρεθεί το κ ώστε τα διανύσματα να είναι παράλληλα.

3. **[Μονάδες 5]** Να βρεθεί το κ ώστε τα διανύσματα να είναι κάθετα.

$$\text{Αν } \kappa = 3$$

4. **[Μονάδες 5]** Να βρεθεί το $\widehat{\text{syn}(\vec{\alpha}, \vec{\beta})}$.

5. **[Μονάδες 5]** Να γραφτεί το $\vec{\gamma} = (-1, 5)$ ως γραμμικός συνδιασμός των $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$.

Θέμα Γ

Δίνονται τα σημεία $O = (0, 0)$, $A = (1, -5)$ και $B = (2, 2)$

1. **[Μονάδες 5]** Να δειχθεί ότι το OAB είναι τρίγωνο.

2. **[Μονάδες 5]** Να δειχθεί ότι η εξίσωση της ευθείας AB είναι $x - 7y + 12 = 0$.

3. **[Μονάδες 5]** Να βρεθεί η εξίσωση της μεσοκαθέτου του AB .
4. **[Μονάδες 5]** Ναδειχθεί ότι η εξίσωση της διχοτόμου της γωνίας \widehat{AOB} είναι η $3x + 10y = 0$.
5. **[Μονάδες 5]** Να βρεθεί το εμβαδό του τριγώνου OAB .

Θέμα Δ

Έστω η εξίσωση $x^2 + y^2 + 2\lambda x + \lambda y - 15 = 0$.

1. **[Μονάδες 5]** Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε η εξίσωση να παριστάνει κύκλο.
2. **[Μονάδες 5]** Να βρείτε τον γεωμετρικό τόπο των κέντρων των κύκλων του προηγούμενου ερωτήματος.
Για $\lambda = -2$,
3. **[Μονάδες 5]** Να δείξετε ότι το σημείο $(6, 4)$ είναι εξωτερικό του κύκλου.
4. **[Μονάδες 5]** Να βρείτε τις εφαπτομένες του κύκλου που διέρχονται από το σημείο $(6, 4)$.
5. **[Μονάδες 5]** Να βρείτε την ελάχιστη απόσταση του σημείου $(6, 4)$ από τον κύκλο.

Καλή επιτυχία

Ο Δ/ντης

Ο εισηγητής

Παπαδημητρίου Χρήστος

Λόλας Κωνσταντίνος

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.