

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-23

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΣΕΚ

ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Κ.Κ. (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α043

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Κ.Κ. : 90 ΛΕΠΤΑ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε σε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα, γραφικές παραστάσεις κλπ.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
8. Στη λύση των ασκήσεων **να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.**

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από 6 ασκήσεις και βαθμολογείται με 60 μονάδες.

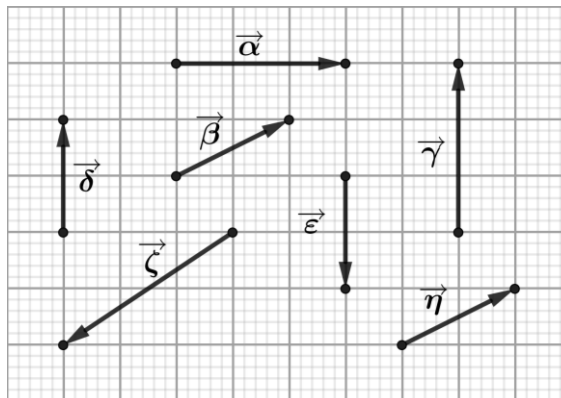
Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

A1. Από το διπλανό σχήμα, να βρείτε δύο διανύσματα τα οποία να είναι:

(α) ίσα

(β) αντίθετα



A2. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής:

(α) $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$

(β) $\sqrt{12 - \sqrt[3]{27}}$

A3. Να βρείτε σε ποιο τεταρτημόριο βρίσκεται η τελική πλευρά της γωνίας θ , αν:

(α) $\theta = 135^\circ$

(β) $\theta = -30^\circ$

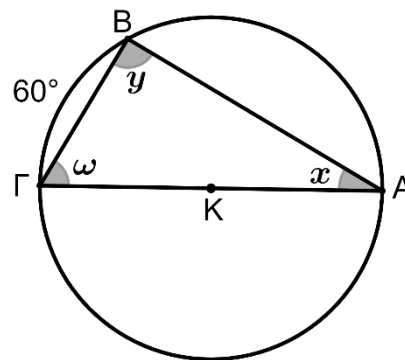
(γ) $\varepsilon\phi\theta < 0$ και $\eta\mu\theta > 0$

(δ) $\eta\mu\theta = -\frac{3}{5}$ και $\sigma\upsilon\nu\theta = -\frac{4}{5}$

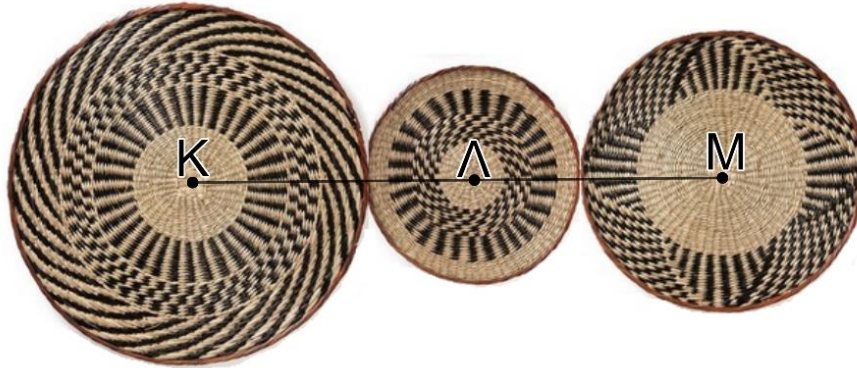
A4. Στο διπλανό σχήμα, το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο με κέντρο K .

Η πλευρά $A\Gamma$ του τριγώνου είναι διάμετρος του κύκλου και το τόξο $B\Gamma$ έχει μέτρο 60° .

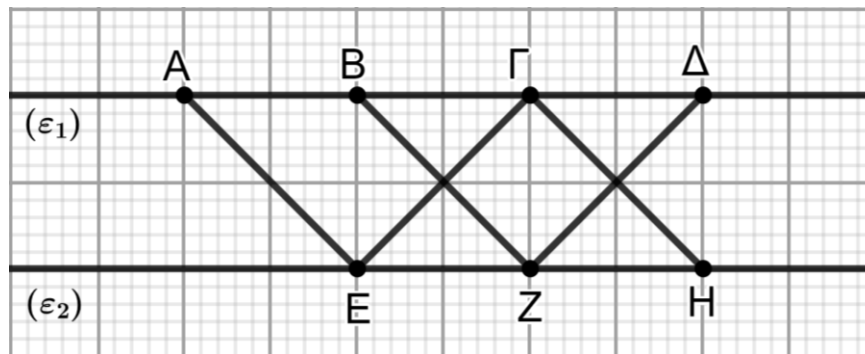
Να υπολογίσετε το μέτρο των γωνιών x , y και ω , δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.



- A5.** Δίνονται οι κύκλοι (K, R_1) , (Λ, R_2) , και (M, R_3) , οι οποίοι εφάπτονται εξωτερικά μεταξύ τους, όπως φαίνεται στην πιο κάτω εικόνα ενός επιτοίχιου διακοσμητικού. Αν $R_1 = 4\text{cm}$, $R_2 = 2\text{cm}$, $R_3 = 3\text{cm}$ και τα σημεία K , Λ και M είναι συνευθειακά, να υπολογίσετε το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος KM . Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



- A6.** Στο πιο κάτω σχήμα οι ευθείες (ϵ_1) και (ϵ_2) είναι παράλληλες. Οι αποστάσεις μεταξύ όλων των διαδοχικών σημείων, σε κάθε ευθεία, είναι ίσες.



(α) Να βρείτε το διάνυσμα που αντιστοιχεί στα πιο κάτω:

i) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{E\Gamma}$

ii) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B\Zeta} + \overrightarrow{ZE}$

iii) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{HE}$

(6 μονάδες)

(β) Αν $\overrightarrow{AE} = \vec{\kappa}$ και $\overrightarrow{E\Gamma} = \vec{\lambda}$ να εκφράσετε τα διανύσματα $\overrightarrow{\Delta\Zeta}$ και $\overrightarrow{A\Gamma}$ συναρτήσει των $\vec{\kappa}$ και $\vec{\lambda}$.

(4 μονάδες)

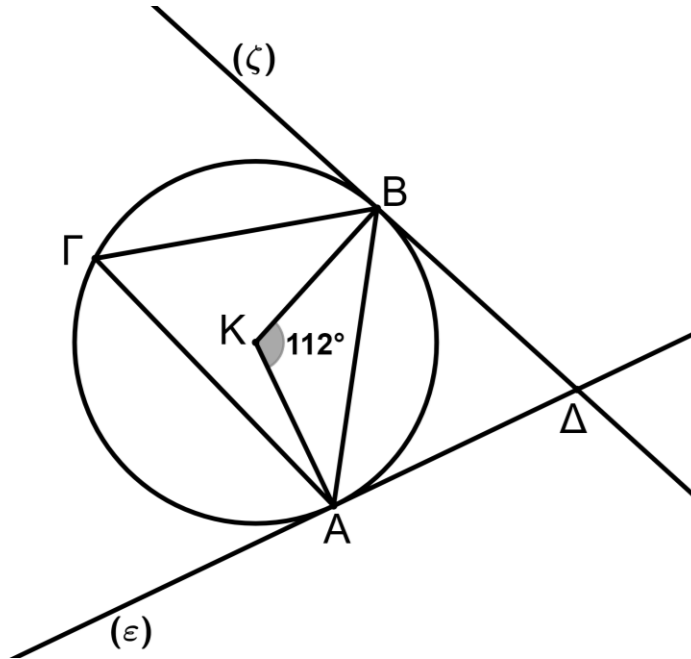
ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από 3 ασκήσεις και βαθμολογείται με 40 μονάδες.

Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις.

Δυο ασκήσεις βαθμολογούνται με 15 μονάδες η κάθε μία και μία άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

B1. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (K, ρ) . Η γωνία AKB έχει μέτρο 112° και οι ευθείες (ε) και (ζ) είναι εφαπτομένες του κύκλου στα σημεία A και B αντίστοιχα.



(α) Να υπολογίσετε:

i) το μέτρο των γωνιών AGB , BAD και KBA

(6 μονάδες)

ii) το μέτρο του τόξου AGB

(2 μονάδες)

(β) Να αποδείξετε ότι $DA = DB$.

(2 μονάδες)

(Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας)

B2. Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = (3\sqrt{6} + 4\sqrt{24} + \sqrt{96}) \div \sqrt{150} \quad \text{και} \quad B = \frac{2}{3+\sqrt{3}} + \frac{2}{3-\sqrt{3}}$$

(α) Να αποδείξετε ότι $A = 3$ και $B = 2$. **(10 μονάδες)**

(β) Να λύσετε την εξίσωση $x^{\frac{2}{3}} = 6A \cdot B$, $x \geq 0$. **(5 μονάδες)**

B3. Δίνεται ότι $\sin\theta = -\frac{12}{13}$, $90^\circ < \theta < 180^\circ$. Με τη χρήση τριγωνομετρικών ταυτοτήτων:

(α) να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης $A = \frac{5\sigma\varphi\theta - 13\eta\mu\theta}{26\sigma\sigma\theta + 24\varepsilon\varphi\theta}$ **(10 μονάδες)**

(β) αν $A = \frac{1}{2}$, να αποδείξετε ότι: $\sigma\sigma\theta(1 + \varepsilon\varphi^2\theta) + \eta\mu^2\theta(1 + \sigma\varphi^2\theta) = 4A$ **(5 μονάδες)**

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ