

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2021-22
Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΣΕΚ
ΤΡΙΤΗ 25 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2022
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Κ.Κ. (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α043

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Κ.Κ.: 90 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους):

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε 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 κλπ.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής, που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
7. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
8. Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται **όλη η αναγκαία εργασία**.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Μέρος Α : Να λύσετε και τις έξι (6) ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

A1. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις, χρησιμοποιώντας ιδιότητες ριζών, χωρίς την χρήση υπολογιστικής μηχανής:

(α) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$

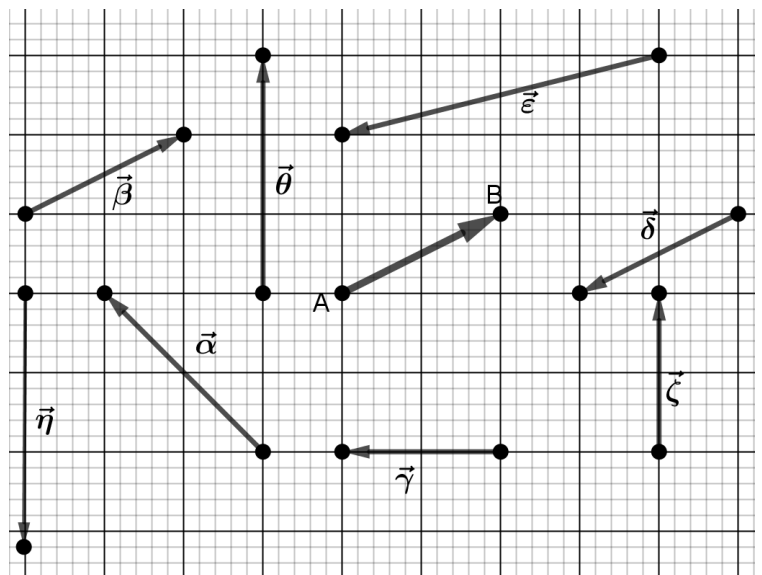
(β) $\sqrt{23 + \sqrt[3]{8}}$

A2. Με βάση το πιο κάτω σχήμα να βρείτε ένα διάνυσμα που να είναι:

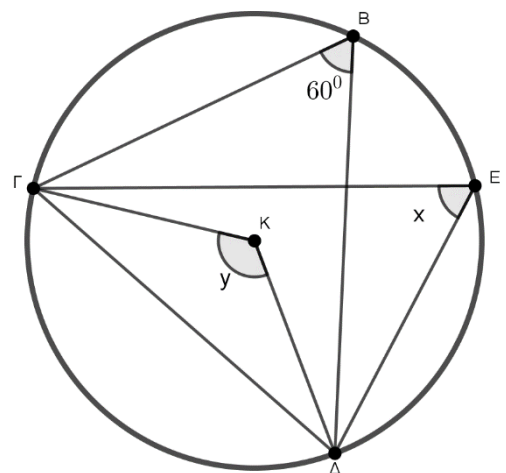
(α) αντίθετο με το διάνυσμα \vec{AB}
(2 μονάδες)

(β) ίσο με το διάνυσμα \vec{AB}
(2 μονάδες)

(γ) αντίρροπο με το διάνυσμα $\vec{\zeta}$
(1 μονάδα)

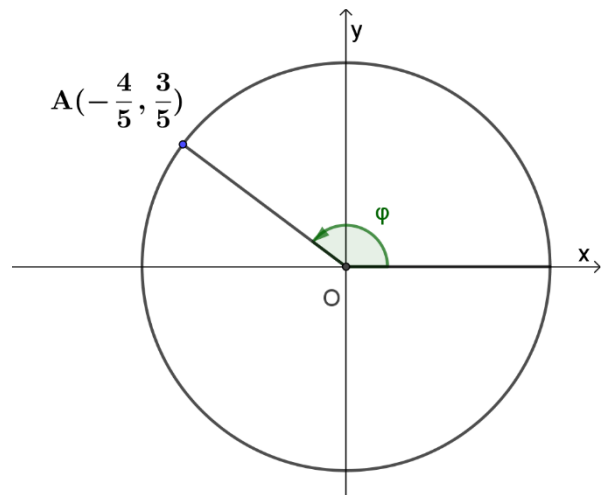


A3. Στο διπλανό σχήμα το σημείο K είναι το κέντρο του κύκλου και η γωνία $\Gamma B \Delta$ έχει μέτρο 60° .
Να υπολογίσετε το μέτρο των γωνιών x και y , δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.
(Μπορείτε να μεταφέρετε το σχήμα στο τετράδιο απαντήσεων)



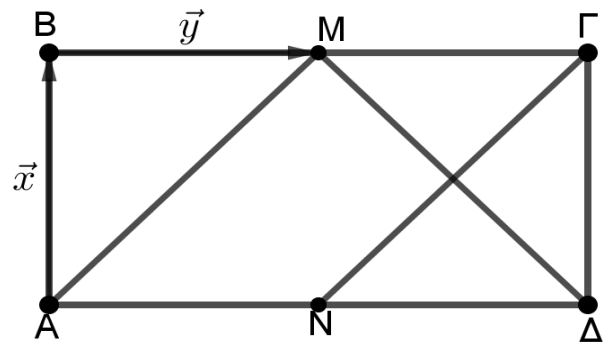
A4. Στο διπλανό σχήμα η τελική πλευρά της γωνίας φ , η οποία είναι σε κανονική θέση, τέμνει τον τριγωνομετρικό κύκλο στο σημείο A με συντεταγμένες $(-\frac{4}{5}, \frac{3}{5})$.

Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu\varphi$, $\sigma\upsilon\nu\varphi$, $\epsilon\varphi\varphi$ και $\sigma\varphi\varphi$.



A5. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$, με M και N τα μέσα των πλευρών $B\Gamma$ και $A\Delta$ αντίστοιχα.

Αν $\overrightarrow{AB} = \vec{x}$ και $\overrightarrow{BM} = \vec{y}$:



(α) Να εκφράσετε τα πιο κάτω

διανύσματα συναρτήσει των \vec{x} και \vec{y} :

i) \overrightarrow{AM}

(2 μονάδες)

ii) $\overrightarrow{M\Delta}$

(2 μονάδες)

(β) Να αποδείξετε ότι τα διανύσματα \overrightarrow{AM} και $\overrightarrow{N\Gamma}$ είναι ίσα.

(1 μονάδα)

(Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας)

A6. Αν $\sigma\upsilon\nu\omega = -\frac{3}{5}$ και $90^\circ < \omega < 180^\circ$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης: $A = 15\sigma\upsilon\nu\omega - 6\epsilon\varphi\omega - 10\eta\mu\omega$

Μέρος Β : Να λύσετε και τις τρεις (3) ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

B1. (α) Να λύσετε την εξίσωση $\sqrt[3]{\alpha + 5} = 2$, $\alpha > -5$ **(4 μονάδες)**

(β) Αν $\alpha = 3$, να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής:

i) $K = \frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{\alpha}} + \alpha^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{12}$ **(3 μονάδες)**

ii) $\Lambda = \frac{1}{3-\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{3+\sqrt{\alpha}}$ **(3 μονάδες)**

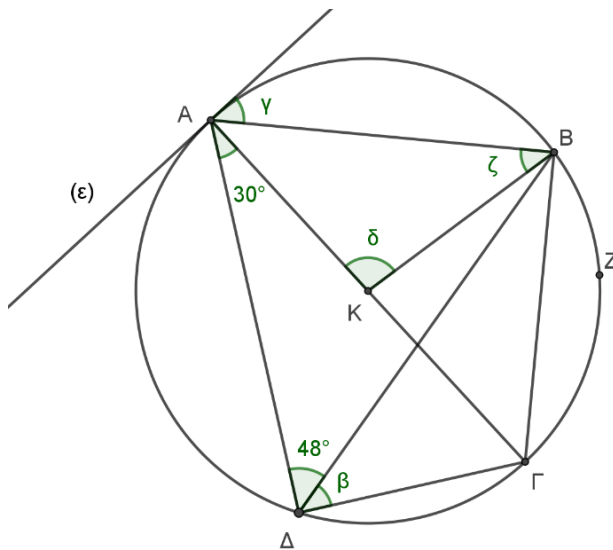
B2. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (K, ρ) . Η AG είναι μια διάμετρος του και η ευθεία (ϵ) είναι η εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο A . Αν $\Delta\hat{A}\Gamma = 30^\circ$ και $B\hat{\Delta}A = 48^\circ$, να υπολογίσετε:

(α) τα μέτρα των γωνιών β, γ, δ και ζ **(6 μονάδες)**

(β) το μέτρο του τόξου $BZ\Gamma$ **(2 μονάδες)**

(γ) το μέτρο της γωνίας $\Delta\Gamma B$ **(2 μονάδες)**

(να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας)



(Μπορείτε να μεταφέρετε το σχήμα στο τετράδιο απαντήσεων)

B3. (α) Να αποδείξετε την πιο κάτω ταυτότητα:

$$\frac{\eta\mu x}{1-\sigma\upsilon\nu x} - \sigma\varphi x = \frac{1}{\eta\mu x} \quad \textbf{(6 μονάδες)}$$

(β) Να λύσετε την εξίσωση $\frac{1}{\eta\mu x} = 2$ στο διάστημα $90^\circ \leq x \leq 180^\circ$

(4 μονάδες)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ