

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2019
Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΠΕΜΠΤΗ 12 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2019

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΑ 037

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 λεπτά

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. **ΠΡΟΣΟΧΗ: Έχετε τη δυνατότητα επιλογής ερωτήσεων για απάντηση. Να μελετήσετε προσεκτικά τις οδηγίες των μερών που αποτελούν το εξεταστικό δοκίμιο.**
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 ή μόνο με μαύρη πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για 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 ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

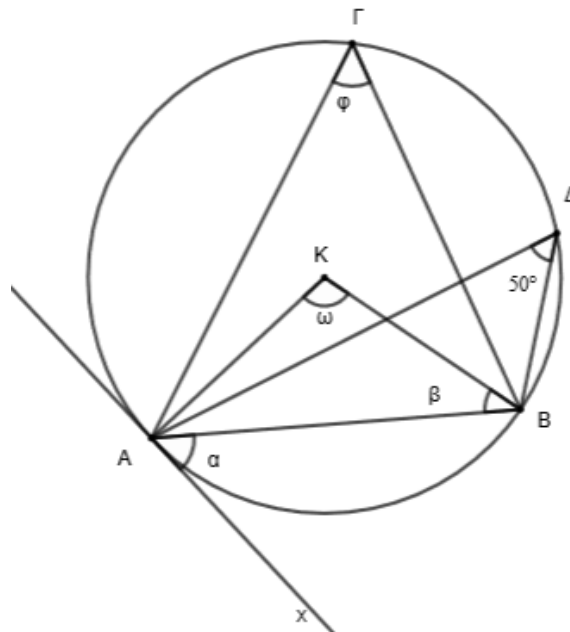
ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από 8 ασκήσεις. Να λύσετε μόνο τις 6 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

A1 Δίνονται οι κύκλοι $(K, 4cm)$ και $(\Lambda, 7cm)$. Αν το μήκος της διακέντρου $K\Lambda$ των δύο κύκλων ισούται με $11cm$, να βρείτε τη θέση τους.

A2 Αν $\sin x = \frac{5}{13}$ και $270^\circ < x < 360^\circ$, χρησιμοποιώντας τριγωνομετρικές ταυτότητες, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = 26\eta\mu x - 10\varepsilon\varphi x + 5\tau\epsilon\mu x.$$

A3 Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (K, ρ) . Αν η Ax εφαπτόμενη του κύκλου στο A και η γωνία $\angle A\Delta B = 50^\circ$, να υπολογίσετε τις γωνίες $\varphi, \omega, \alpha, \beta$ δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.



A4 Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $A = \sqrt{8} + 2\sqrt{18} - 3\sqrt{32} + \sqrt{50}$

β) $B = \frac{\sqrt{9\alpha^2\beta}}{\sqrt[3]{\alpha^6}}$, $\alpha > 0$ και $\beta \geq 0$

A5 Να αποδείξετε ότι:

$$\frac{\sin(90^\circ + \omega) \cdot \tan(-\omega) \cdot \cos(180^\circ - \omega)}{\sin(180^\circ + \omega) \cdot \cos(360^\circ + \omega) \cdot \tan(360^\circ - \omega)} = -1$$

A6 Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με $AB = \alpha \text{ cm}$ και $B\Gamma = \beta \text{ cm}$.

Αν ισχύει ότι $2 < \alpha < 5$ και $3 < \beta < 7$ να δείξετε ότι:

α) για την τιμή του εμβαδού (E) του $AB\Gamma\Delta$, ισχύει $6 < E < 35$

β) για την τιμή του μήκους της διαγώνιου (δ) του $AB\Gamma\Delta$, ισχύει

$$\sqrt{13} < \delta < \sqrt{74}$$

A7 Να αποδείξετε την ταυτότητα :

$$\left(\frac{1}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{1 - \eta \mu \theta} \right) \cdot \sigma \varphi \theta = -1$$

A8 Να χαρακτηρίσετε με **Σωστό** ή **Λάθος** τους πιο κάτω ισχυρισμούς.

α	Η συνάρτηση $f(x) = \eta \mu x$, $x \in R$ είναι περιοδική με περίοδο π .
β	Κάθε εγγεγραμμένη γωνία είναι ίση με το μέτρο του αντίστοιχου τόξου.
γ	Αν α, β ομόσημοι αριθμοί και $\alpha < \beta$ τότε $\frac{1}{\alpha} > \frac{1}{\beta}$.
δ	Ισχύει $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$ για κάθε $\alpha \in R$.
ε	Αν $\eta \mu \theta > 0$ και $\sigma \varphi \theta < 0$ τότε η τελική πλευρά της γωνίας θ βρίσκεται στο 2° τεταρτημόριο.

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από 4 ασκήσεις. Να λύσετε μόνο τις 3 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

B1 Δίνεται ο αριθμός $\alpha = \frac{1}{2-\sqrt{3}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}}$.

α) να υπολογίσετε την τιμή του α . (2,5 μονάδες)

β) Αν $\alpha = 4$

ι) να λύσετε την εξίσωση $32x^5 + \alpha x^2 = 0$

ii) να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $B = \alpha^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{\alpha^4} \cdot \sqrt[6]{\alpha^2}$

iii) να λύσετε την εξίσωση $\sqrt{2x - \alpha} + \sqrt{x^2 - \alpha} = 0$

(7,5 μονάδες)

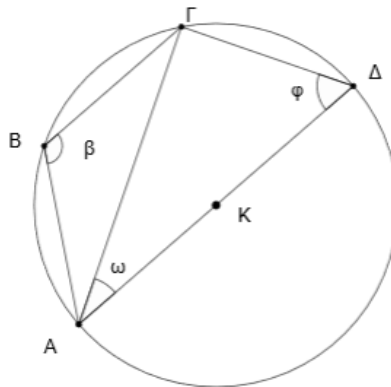
B2 α) Να αποδείξετε ότι κάθε κυρτό τετράπλευρο που είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο έχει τις απέναντι γωνίες του παραπληρωματικές.

(4 μονάδες)

β) Στον κύκλο (K, ρ) δίνεται AD διάμετρος και γωνία $\omega = 30^\circ$.

Να υπολογίσετε τις γωνίες φ, β και το μέτρο του τόξου $AB\Gamma$.

(6 μονάδες)



B3 Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \frac{\eta\mu(2\pi-\theta) \cdot \sigma\upsilon\nu(\pi-\theta)}{\epsilon\varphi(\pi+\theta)} + \frac{\sigma\varphi\left(\frac{3\pi}{2}+\theta\right) \cdot \eta\mu(-\theta)}{\sigma\tau\epsilon\mu\left(\frac{\pi}{2}+\theta\right)} \quad \text{και} \quad B = \epsilon\varphi\theta + \frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1+\eta\mu\theta}$$

α) Να δείξετε ότι :

ι) η παράσταση A είναι ανεξάρτητη του θ (5 μονάδες)

ii) $B = \tau\epsilon\mu\theta$ (3 μονάδες)

β) Αν $A = 1$ και $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ να συγκρίνετε τους αριθμούς A και B αιτιολογώντας πλήρως την απάντησή σας.

(2 μονάδες)

B4 α) Να διατυπώσετε τον ορισμό του τριγωνομετρικού κύκλου.

(2 μονάδες)

β) Δίνεται τριγωνομετρικός κύκλος (O, OA) , όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Η ευθεία $BΓ$ είναι εφαπτόμενη του κύκλου στο σημείο B και το ευθύγραμμο τμήμα $ΟΓ$ είναι προέκταση του $ΑΟ$. Το σημείο A έχει συντεταγμένες $A\left(-\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)$.

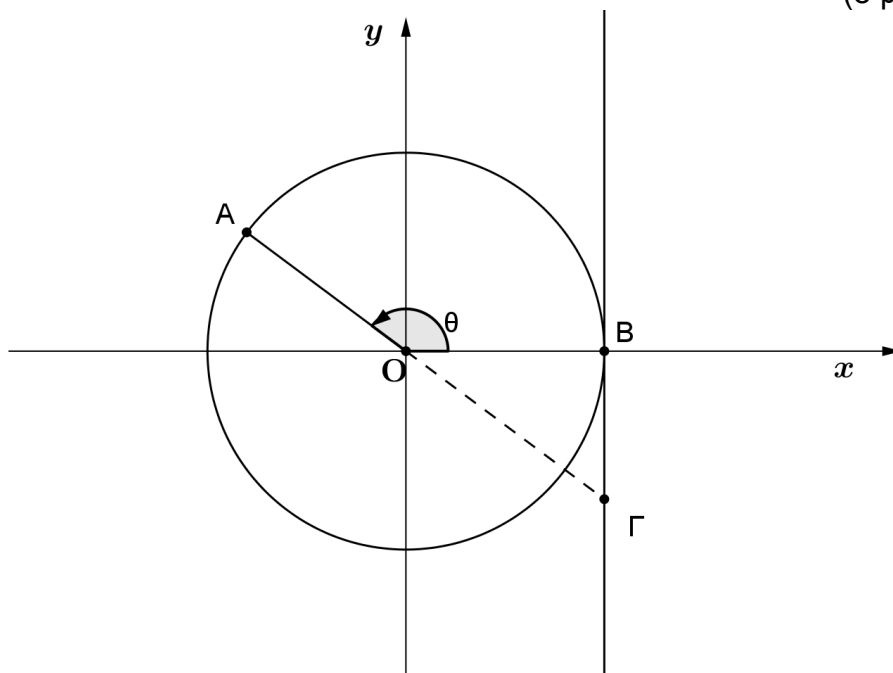
Να υπολογίσετε: i) το $\eta\mu\theta$

ii) το $\sigma\upsilon\nu\theta$

iii) την $\epsilon\phi\theta$

iv) τις συντεταγμένες του σημείου Γ .

(8 μονάδες)



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ