

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 Κ.Κ.
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΑ043

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90΄ λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Έχετε τη δυνατότητα επιλογής ερωτήσεων για απάντηση. Να μελετήσετε προσεκτικά τις οδηγίες των μερών που αποτελούν τα εξεταστικά δοκίμια.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας **μόνο με μπλε ή με μαύρη πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται μόνο για τα σχήματα.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής, που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
7. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
8. Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται **όλη η αναγκαία εργασία**.

Μέρος Α΄: Από τις οκτώ (8) ασκήσεις του Α΄ Μέρους να λύσετε μόνο τις έξι (6). Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

A1. Να βρείτε σε ποιο τεταρτημόριο βρίσκεται η τελική πλευρά της γωνίας θ , αν:

(α) $\eta\mu\theta > 0$ και $\epsilon\phi\theta > 0$ (2 μ.)

(β) $\sigma\upsilon\nu\theta < 0$ και $\sigma\phi\theta > 0$ (2 μ.)

(γ) $\eta\mu(180^\circ - \theta) > 0$ και $\sigma\upsilon\nu\theta < 0$ (1 μ.)

A2. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\sqrt{12} \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{12})$ (2 μ.)

(β) $\sqrt{11 + \sqrt{23 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}}}$ (3 μ.)

A3. Να βρείτε τη θέση των δύο κύκλων σε κάθε μια από τις πιο κάτω περιπτώσεις:

(α) Κύκλοι $(K, 7\text{cm})$ και $(L, 4\text{cm})$, με απόσταση $KL = 11\text{cm}$

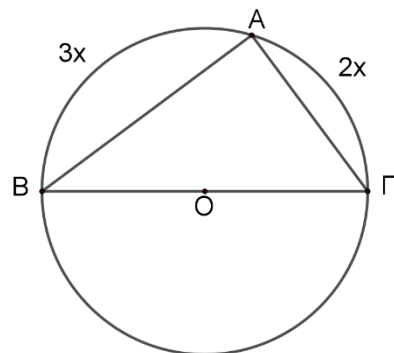
(β) Κύκλοι $(K, 3\text{cm})$ και $(L, 8\text{cm})$, με απόσταση $KL = 6\text{cm}$

A4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

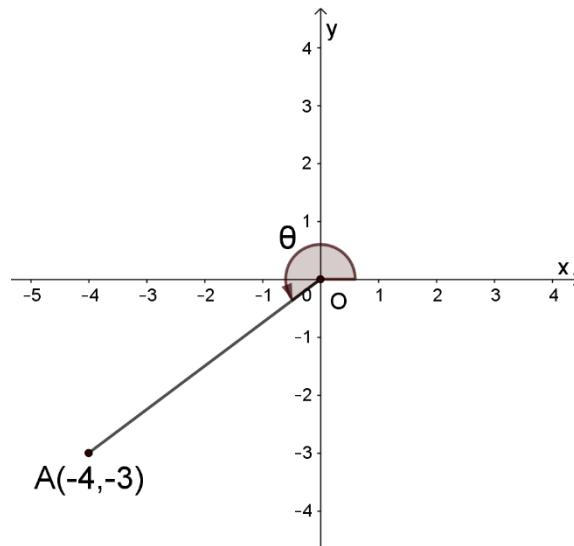
(α) $x^2 - 25 = 0$ (2 μ.)

(β) $\sqrt[4]{2x+1} = 3, x \geq -\frac{1}{2}$ (3 μ.)

A5. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο με κέντρο O . Αν $\widehat{AB} = 3x$ και $\widehat{A\Gamma} = 2x$, να βρείτε το μέτρο των γωνιών του τριγώνου $AB\Gamma$.



A6. Στο πιο κάτω σχήμα να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ ($\eta\mu\theta, \sigma\upsilon\nu\theta, \epsilon\varphi\theta, \sigma\varphi\theta$).



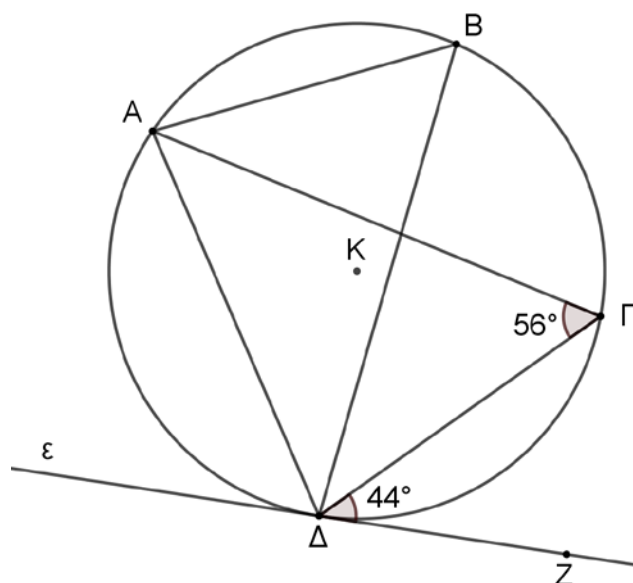
A7.(α) Να γράψετε στην πιο απλή μορφή την πιο κάτω παράσταση:

$$\sqrt[4]{\alpha^{12} \cdot \beta^4 \cdot \gamma^2}, \quad \alpha, \beta, \gamma > 0 \quad (3 \mu.)$$

(β) Να υπολογίσετε, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής, την πιο κάτω παράσταση:

$$\frac{5^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{20}}{\sqrt[4]{16}} \quad (2 \mu.)$$

A8. Στο πιο κάτω σχήμα η ευθεία (ϵ) είναι εφαπτομένη του κύκλου (K, ρ) στο σημείο Δ . Η γωνία $\widehat{A\Gamma\Delta}$ έχει μέτρο 56° και η γωνία $\widehat{\Gamma\Delta Z}$ έχει μέτρο 44° . Να βρείτε το μέτρο των γωνιών $\widehat{\Gamma\hat{A}\Delta}$, $\widehat{A\hat{B}\Delta}$ και το μέτρο του τόξου $\widehat{AB\Gamma}$. Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας.



Μέρος Β΄: Από τις τέσσερις (4) ασκήσεις του Β΄ Μέρους να λύσετε μόνο τις τρεις (3). Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

B1. Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \sqrt[3]{81} : \sqrt[3]{3} - \sqrt{8} : \sqrt{2} \quad \text{και} \quad B = \frac{1}{2 + \sqrt{2}} + \frac{1}{2 - \sqrt{2}}$$

(α) Να αποδείξετε ότι $A = 1$ και $B = 2$ (8 μ.)

(β) Να λύσετε την εξίσωση $x^3 = -4AB$ (2 μ.)

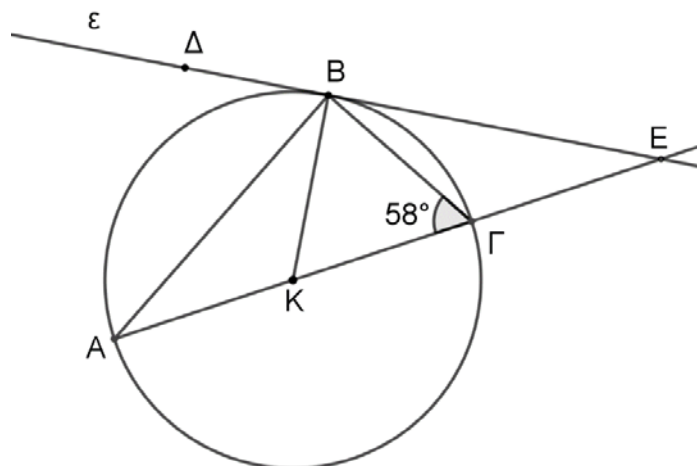
B2. Αν $\eta\mu\theta = \frac{4}{5}$ και $90^\circ < \theta < 180^\circ$, χρησιμοποιώντας τριγωνομετρικές ταυτότητες,

να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{5\eta\mu\theta - 10\sigma\upsilon\nu\theta}{4\sigma\phi\theta - 6\epsilon\phi\theta}$

B3. (α) Να αποδείξετε την ταυτότητα $\frac{\eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu x - \eta\mu x}{\epsilon\phi x - \epsilon\phi x \cdot \sigma\upsilon\nu x} = -\sigma\upsilon\nu x$ (8 μ.)

(β) Να λύσετε την εξίσωση $\frac{\eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu x - \eta\mu x}{\epsilon\phi x - \epsilon\phi x \cdot \sigma\upsilon\nu x} = -\frac{1}{2}$ στο διάστημα $0^\circ < x < 90^\circ$ (2 μ.)

B4. Στο πιο κάτω σχήμα η ευθεία (ϵ) είναι εφαπτομένη του κύκλου (K, ρ) στο σημείο B . Η προέκταση της διαμέτρου $A\Gamma$ τέμνει την εφαπτομένη (ϵ) στο σημείο E και η γωνία $B\hat{\Gamma}A$ έχει μέτρο 58° . Να βρείτε το μέτρο των γωνιών $B\hat{K}A$, $A\hat{B}\Delta$, $K\hat{A}B$ και $B\hat{E}K$. Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας.



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ
ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ