

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 2020-21

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ 2 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021

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

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α043

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

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

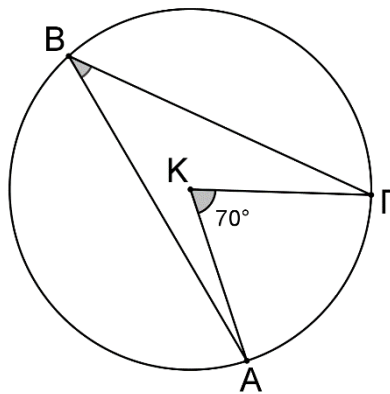
1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας **μόνο με 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. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
8. Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται **όλη η αναγκαία εργασία**.

**Μέρος Α΄: Να λύσετε και τις έξι (6) ασκήσεις.**

**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.**

**A1.** Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - 4x + 2 = 0$  με λύσεις  $x_1, x_2$ . Να βρείτε το άθροισμα  $S$  και το γινόμενο  $P$  των λύσεων της.

**A2.** Στο πιο κάτω σχήμα το σημείο  $K$  είναι το κέντρο του κύκλου και η γωνία  $\widehat{AK\Gamma}$  έχει μέτρο  $70^\circ$ . Να υπολογίσετε το μέτρο της γωνίας  $\widehat{AB\Gamma}$  δικαιολογώντας την απάντησή σας.



**A3.** Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τους πιο κάτω ισχυρισμούς.  
**Να μεταφέρετε τις απαντήσεις στο τετράδιο απαντήσεων.**

i. Η τελική πλευρά της γωνιάς $130^\circ$ , σε κανονική θέση, βρίσκεται στο $2^\circ$ τεταρτημόριο	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
ii. Δύο εγγεγραμμένες γωνίες που βαίνουν στο ίδιο τόξο είναι ίσες	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
iii. Αν η τελική πλευρά της γωνιάς $\theta$ είναι στο $1^\circ$ τεταρτημόριο, τότε $\eta\mu\theta < 0$	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
iv. Η συνάρτηση $f(x) = 4x - x^2$ παρουσιάζει ελάχιστη τιμή	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
v. Οι κύκλοι $(K, 3cm)$ και $(\Lambda, 5cm)$ , με απόσταση $K\Lambda = 9cm$ , εφάπτονται εξωτερικά	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ

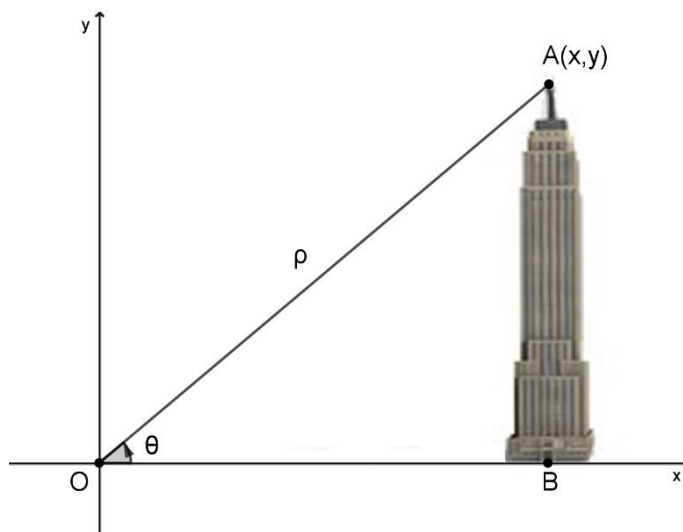
**A4.** Να λύσετε την ανίσωση:  $2x^2 - 13x + 15 < 0$

**A5.** Δίνεται η εξίσωση  $x^2 + (\lambda - 1)x + 3\lambda - 4 = 0$ . Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ , ώστε η εξίσωση να έχει:

(α) λύση τον αριθμό 5

(β) λύσεις αντίθετες

**A6.** Το κτήριο, στο πιο κάτω σχήμα, έχει τοποθετηθεί σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων, έτσι ώστε, το πιο ψηλό του σημείο να είναι το  $A(x,y)$ . Το σημείο  $O(0,0)$  είναι η αρχή των αξόνων και  $OA = \rho$ .



(α) Να αντιστοιχίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της στήλης A με την κατάλληλη σχέση στη στήλη B.

**Να μεταφέρετε την αντιστοιχία στο τετράδιο απαντήσεων.** (3 μον.)

A	
(α)	$\eta\mu\theta$
(β)	$\sigma\upsilon\nu\theta$
(γ)	$\epsilon\varphi\theta$

B	
1	$\frac{x}{\rho}$
2	$\frac{y}{\rho}$
3	$\frac{y}{x}$

(β) Αν η γωνία  $\hat{\theta} = 40^\circ$  και  $x = 530m$  να υπολογίσετε το ύψος  $y$ , του κτηρίου. Να δώσετε την τελική σας απάντηση με ακρίβεια ενός δεκαδικού ψηφίου.

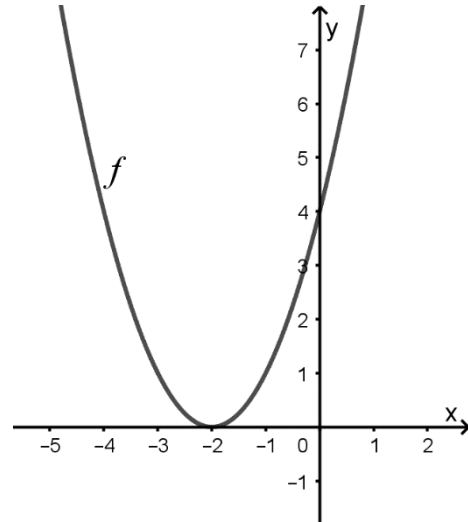
(2 μον.)

**Μέρος Β΄: Να λύσετε και τις τρεις (3) ασκήσεις του Β΄ Μέρους.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.**

**B1.** Δίνεται η γραφική παράσταση της παραβολής  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$ ,  $a \neq 0$ .

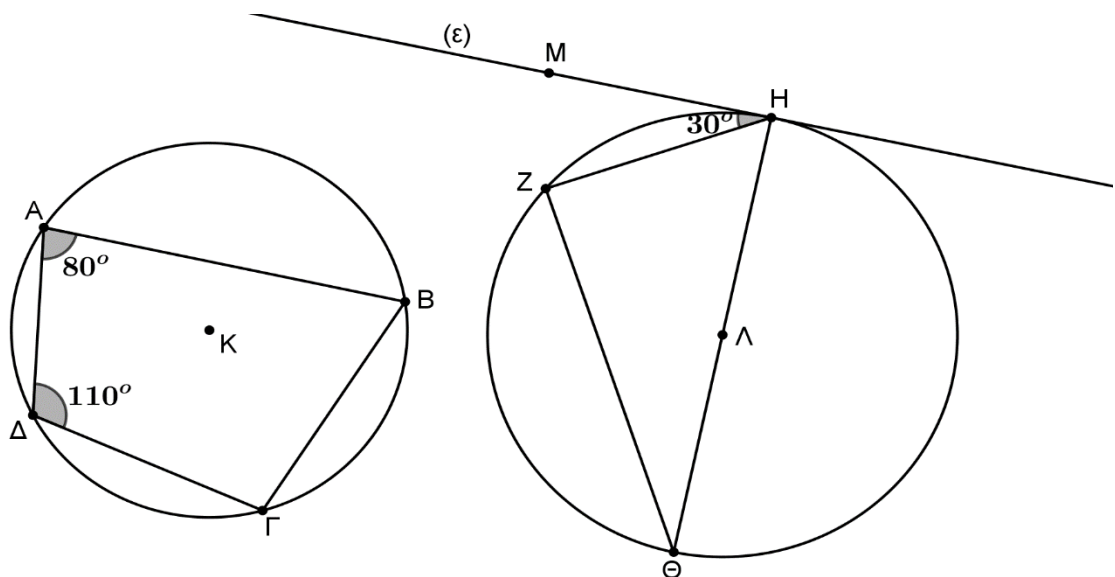
Να βρείτε:

- (α) το πρόσημο του  $a$
- (β) την τιμή της διακρίνουσας  $\Delta$
- (γ) τη μέγιστη ή ελάχιστη τιμή της  $f$
- (δ) την εξίσωση του άξονα συμμετρίας
- (ε) τις λύσεις της εξίσωσης  $ax^2 + bx + \gamma = 0$



**B2.** Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται κύκλοι  $(K, KA)$  και  $(\Lambda, \Lambda H)$ . Το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  είναι εγγεγραμμένο στον κύκλο  $(K, KA)$ . Το τρίγωνο  $ZH\Theta$  είναι εγγεγραμμένο στον κύκλο  $(\Lambda, \Lambda H)$  και η ευθεία  $(\epsilon)$  είναι εφαπτομένη του κύκλου  $(\Lambda, \Lambda H)$  στο σημείο  $H$ . Η γωνία  $M\hat{H}Z$  έχει μέτρο  $30^\circ$ , όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Να βρείτε:

- (α) Τη θέση των δυο κύκλων  $(K, KA)$  και  $(\Lambda, \Lambda H)$  (3 μον.)
- (β) Τις γωνίες του τετραπλεύρου  $AB\Gamma\Delta$  (4 μον.)
- (γ) Τις γωνίες του τριγώνου  $ZH\Theta$  (3 μον.)



**B3.** Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \frac{\eta\mu x}{1-\sigma\upsilon\nu x} - \frac{\eta\mu x}{1+\sigma\upsilon\nu x} \text{ και } B = 2\sigma\varphi x$$

(α) Να αποδείξετε ότι  $A = B$  (8 μον.)

(β) Αν η γωνία  $x$  είναι οξεία, να βρείτε το πρόσημο της παράστασης  $B + 3\sigma\varphi(180^\circ - x)$ , δικαιολογώντας την απάντησή σας. (2 μον.)

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**