



**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ**  
**75<sup>ος</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**  
**“Ο ΘΑΛΗΣ”**  
**ΣΑΒΒΑΤΟ, 1 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2014**

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΩΝ  
ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ, ΠΡΟΕΔΡΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΗΡΗΤΕΣ

1. Παρακαλούμε να διαβάσετε προσεκτικά τις οδηγίες στους μαθητές.
2. Οι επιτηρητές των αιθουσών θα διανείμουν πρώτα κόλλες αναφοράς, στις οποίες οι μαθητές θα πρέπει απαραίτητα να γράψουν **ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ, ΣΧΟΛΕΙΟ, ΤΑΞΗ, ΣΤΑΘΕΡΟ και ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ**, τα οποία θα ελεγχθούν σε αντιπαραβολή με την ταυτότητα που θα έχουν οι εξεταζόμενοι, πριν καλυφθούν και μετά θα γίνει **διανομή φωτοτυπιών** των θεμάτων στους μαθητές.
3. **Να φωτοτυπηθεί και να μοιραστεί σε όλους τους μαθητές η επιστολή που σας αποστέλλουμε μαζί με τα θέματα.**
4. Η εξέταση πρέπει να διαρκέσει ακριβώς τρεις (3) ώρες από τη στιγμή που θα γίνει η εκφώνηση των θεμάτων (9-12 περίπου). **Δε θα επιτρέπεται** σε κανένα μαθητή ν' αποχωρήσει πριν παρέλθει **μια ώρα από την έναρξη της εξέτασης.**
5. Οι επιτηρητές των αιθουσών **έχουν το δικαίωμα ν' ακυρώσουν** τη συμμετοχή μαθητών, αν αποδειχθεί ότι αυτοί έχουν **χρησιμοποιήσει αθέμιτα μέσα**, σημειώνοντας τούτο στις κόλλες των μαθητών. Η επιτροπή Διαγωνισμών της Ε.Μ.Ε. έχει δικαίωμα να επανεξετάσει μαθητή αν έχει λόγους να υποπτεύεται ότι το γραπτό του είναι αποτέλεσμα χρήσης αθέμιτου μέσου.
6. **Υπολογιστές οποιουδήποτε τύπου καθώς και η χρήση κινητών απαγορεύονται.**
7. Αμέσως μετά το πέρας της εξέτασης, οι κόλλες των μαθητών πρέπει να σφραγιστούν εντός φακέλου ή φακέλων, που θα έχουν την υπογραφή του υπεύθυνου του εξεταστικού κέντρου και ν' αποσταλούν στην **Επιτροπή Διαγωνισμών της Ε.Μ.Ε., Πανεπιστημίου 34, 106 79 Αθήνα, αφού πρώτα στα παραρτήματα, εφόσον είναι εφικτό, γίνει μία πρώτη βαθμολόγηση, σύμφωνα με το σχέδιο βαθμολόγησης της επιτροπής διαγωνισμών.**
8. Τα αποτελέσματα του διαγωνισμού θα σταλούν στους Προέδρους των Τοπικών Νομαρχιακών Επιτροπών (ΤΝΕ) και τα Παραρτήματα της Ε.Μ.Ε.
9. Ο «**ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ**» θα διενεργηθεί στις **17 Ιανουαρίου 2015** και η Εθνική Ολυμπιάδα Μαθηματικών «**ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ**» θα γίνει στις **28 Φεβρουαρίου 2015** στην Αθήνα. Από τους διαγωνισμούς αυτούς και επί πλέον από ένα τελικό προκριματικό διαγωνισμό στην Ε.Μ.Ε. που θα γίνει **στις 4 Απριλίου 2015** θα επιλεγεί η εθνική ομάδα, που θα συμμετάσχει στην **32<sup>η</sup> Βαλκανική Μαθηματική Ολυμπιάδα (Ελλάδα, Μάιος 2015)**, στην **19<sup>η</sup> Βαλκανική Μαθηματική Ολυμπιάδα Νέων (Σερβία, Ιούνιος 2015)** και στην **56<sup>η</sup> Διεθνή Μαθηματική Ολυμπιάδα (Ταϊλάνδη, Ιούλιος 2015)**.
10. Με την ευκαιρία αυτή, το Δ.Σ. της Ε.Μ.Ε. ευχαριστεί όλους τους συναδέλφους που συμβάλλουν με την εθελοντική τους συμμετοχή στην επιτυχία των Πανελληνίων Μαθητικών Διαγωνισμών της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας.
11. **Παρακαλούμε τον Πρόεδρο της ΤΝΕ να αναπαράγει με τα ονόματα των επιτηρητών την ευχαριστήρια επιστολή του Δ.Σ. της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας και να την παραδώσει στους επιτηρητές.**

Για το Διοικητικό Συμβούλιο  
της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας

Ο Πρόεδρος  
Γεώργιος Δημάκος  
Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών

Ο Γενικός Γραμματέας  
Εμμανουήλ Κρητικός  
Επίκουρος Καθηγητής  
Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ  
75<sup>ος</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ  
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  
“Ο ΘΑΛΗΣ”  
1 Νοεμβρίου 2014  
Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

**Πρόβλημα 1**

Να βρείτε την τιμή της παράστασης  $A = \frac{x^4 - 1}{(x^2 + 1)(x^2 - 3)} - \frac{6}{13}$ , αν  $x = \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2}$ .

**Πρόβλημα 2**

Το πλήθος των μαθητών σε ένα Γυμνάσιο είναι τουλάχιστον 170 και το πολύ 230. Αν γνωρίζουμε ότι ακριβώς το 4% των μαθητών παίζουν βιολί και ότι το  $\frac{1}{3}$  από αυτούς που παίζουν βιολί, παίζει και πιάνο, να βρείτε το πλήθος των μαθητών του Γυμνασίου.

**Πρόβλημα 3**

Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο  $AB\Gamma$  πλευράς  $\alpha$ . Προεκτείνουμε την πλευρά  $A\Gamma$  κατά τμήμα  $\Gamma\Delta = \frac{\alpha}{2}$  και στη συνέχεια προεκτείνουμε την πλευρά  $B\Gamma$  κατά τμήμα  $\Gamma Z = \alpha\Delta$ . Αν  $E(AB\Delta)$  και  $E(AB\Delta Z)$  είναι το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Delta$  και του τετραπλεύρου  $AB\Delta Z$ , αντίστοιχα, να βρείτε το λόγο  $\frac{E(AB\Delta)}{E(AB\Delta Z)}$ .

**Πρόβλημα 4**

Ένα διαμάντι  $\Delta$  κόβεται σε δύο κομμάτια  $\Delta_1$  και  $\Delta_2$  με βάρη  $\beta(\Delta_1)$  και  $\beta(\Delta_2)$ , αντίστοιχα, και λόγο βαρών  $\frac{\beta(\Delta_1)}{\beta(\Delta_2)} = \frac{3}{7}$ . Δίνεται ότι η αξία ενός διαμαντιού είναι ευθέως ανάλογη προς το τετράγωνο του βάρους του. Να προσδιορίσετε πόσο επί τις εκατό μειώθηκε η αξία του διαμαντιού  $\Delta$  μετά την κοπή του στα δύο κομμάτια  $\Delta_1$  και  $\Delta_2$ .

*Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες  
Διάρκεια διαγωνισμού: 3 ώρες*

*Καλή επιτυχία*