

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Πανεπιστημίου (Ελευθερίου Βενιζέλου) 34

106 79 ΑΘΗΝΑ

Τηλ. 3616532 - 3617784 - Fax: 3641025

e-mail : info@hms.gr

www.hms.gr



GREEK MATHEMATICAL SOCIETY

34, Panepistimiou (Eleftheriou Venizelou) Street

GR. 106 79 - Athens - HELLAS

Tel. 3616532 - 3617784 - Fax: 3641025

e-mail : info@hms.gr

www.hms.gr

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ
84^{ος} ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ “Ο ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ”

20 Ιανουαρίου 2024

Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Πρόβλημα 1. Να προσδιορίσετε τους μη αρνητικούς ακέραιους ν που είναι λύσεις του συστήματος των ανισώσεων:

$$-45 \leq \frac{2025}{45 - \nu} \text{ και } \frac{2025}{45 - \nu} \leq 45 - \nu.$$

Πρόβλημα 2. Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ και σημείο Ε στο εξωτερικό του, στο ίδιο ημιεπίπεδο της ΑΓ με το Β, τέτοιο ώστε $\widehat{ΑΕΓ} = 90^\circ$ και $ΑΕ = 2 \cdot ΕΓ$. Να αποδείξετε ότι η ευθεία ΕΔ διέρχεται από το μέσο της πλευράς ΒΓ του τετραγώνου.

Πρόβλημα 3. Τα 22 παιδιά μιας τάξης σχηματίζουν κύκλο έτσι ώστε κανένα παιδί να μην έχει και στις δύο γειτονικές του θέσεις δεξιά και αριστερά του αγόρι. Να προσδιορίσετε τον ελάχιστο δυνατό αριθμό των κοριτσιών της τάξης.

Πρόβλημα 4. Από όλα τα ζεύγη θετικών ακεραίων (m, n) που ικανοποιούν την εξίσωση

$$\frac{1}{m} - \frac{1}{n} = \frac{1}{2024}$$

να βρείτε το ζεύγος με το μικρότερο δυνατό m .

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες

Καλή επιτυχία!

Διάρκεια διαγωνισμού: 3 ώρες