

**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**  
**77<sup>ος</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ**  
**ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**  
**“Ο ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ”**  
**28 Ιανουαρίου 2017**

**Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Πρόβλημα 1**

Να λύσετε στους πραγματικούς αριθμούς την εξίσωση:

$$x^2 + 4x - 9 = 4|x|.$$

**Πρόβλημα 2**

Βρείτε όλους τους τριψήφιους θετικούς ακέραιους  $\overline{abc} = 100a + 10b + c$  που ικανοποιούν την εξίσωση:

$$\overline{abc} = (a + b + c)^2 + a + b + c$$

**Πρόβλημα 3**

Θεωρούμε τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  ώστε  $\hat{B} + \hat{\Gamma} = 240^\circ$  και  $AB = B\Gamma = \Gamma\Delta$ . Να αποδείξετε ότι οι διχοτόμοι των γωνιών  $\hat{B}, \hat{\Gamma}$  τέμνονται πάνω στην πλευρά  $A\Delta$ .

**Πρόβλημα 4**

Δύο φίλοι Α και Β ανέλαβαν την εκτέλεση ενός έργου. Ο Β ξεκίνησε να εργάζεται μία ώρα μετά το ξεκίνημα του Α. Τρεις ώρες μετά το ξεκίνημα της εργασίας του Α διαπίστωσαν ότι έχουν ακόμη να εκτελέσουν τα  $\frac{9}{20}$  του έργου. Όταν τελείωσε το έργο διαπίστωσαν ότι ο καθένας τους είχε εκτελέσει το μισό του έργου. Να βρείτε σε πόσες ώρες μπορεί ο καθένας από τους δύο φίλους να τελειώσει το έργο, αν εργάζεται μόνος του.

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

*Καλή επιτυχία!*