

**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**  
**78<sup>ος</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ**  
**ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ “Ο ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ”**  
**20 Ιανουαρίου 2018**

**Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**Πρόβλημα 1.**

Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = \left( \frac{2\beta + \alpha}{\beta} \right) \cdot \frac{500}{3} - 18 \cdot \left( \frac{\alpha - 11\beta}{\beta} \right),$$

αν δίνεται ότι:  $\frac{\alpha}{\beta} = 10$ .

**Πρόβλημα 2.**

Ποιος είναι ο ελάχιστος αριθμός στοιχείων που πρέπει να αφαιρεθούν από το σύνολο  $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$ , έτσι ώστε το γινόμενο όλων των στοιχείων του που θα απομείνουν να είναι τέλειο τετράγωνο ακεραίου;

**Πρόβλημα 3**

Σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $\hat{A} = 115^\circ$  θεωρούμε στο εσωτερικό του σημείο  $\Delta$  τέτοιο ώστε  $\Delta\hat{B}\Gamma = 2 \cdot \Delta\hat{B}A$  και  $\Delta\hat{\Gamma}B = 2 \cdot \Delta\hat{\Gamma}A$ . Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία  $B\Delta\Gamma$ .

**Πρόβλημα 4**

Ο Γιάννης πήγε στην αγορά έχοντας μαζί του κέρματα των δύο ευρώ και του ενός ευρώ. Ο αριθμός των κερμάτων του ήταν 40. Για την αγορά που έκανε ξόδεψε ακριβώς το ένα τρίτο των κερμάτων των δύο ευρώ που είχε μαζί του. Την επόμενη μέρα ξόδεψε το 40% της αξίας των χρημάτων που του είχαν απομείνει. Αν και τις δύο μέρες ξόδεψε συνολικά 40 ευρώ, να βρείτε πόσα κέρματα των δύο ευρώ είχε αρχικά μαζί του.

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

**Καλή επιτυχία!**