



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ
70^{ος} ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
“Ο ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ”
ΣΑΒΒΑΤΟ, 23 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2010

Γ' τάξη Γυμνασίου

Πρόβλημα 1

Έστω ο ακέραιος

$$A = \left[(-1)^{\nu} + (-1)^{2\nu} + (-1)^{3\nu} + (-1)^{4\nu} \right] \cdot \nu, \text{ όπου } \nu \text{ θετικός ακέραιος.}$$

Αν ο A είναι διαιρέτης του 24, να βρείτε τις δυνατές τιμές του ν .

Μονάδες 5

Πρόβλημα 2

Υπάρχει διψήφιος θετικός ακέραιος $N = \overline{ab} = 10a + b$, όπου a, b ψηφία με $a \neq 0$, που ισούται με το γινόμενο των ψηφίων του ελαττωμένο κατά το άθροισμα των ψηφίων του;

Μονάδες 5

Πρόβλημα 3

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$S = 1^2 - 2^2 - 3^2 + 4^2 + 5^2 - 6^2 - 7^2 + 8^2 + \dots + 997^2 - 998^2 - 999^2 + 1000^2.$$

Μονάδες 5

Πρόβλημα 4

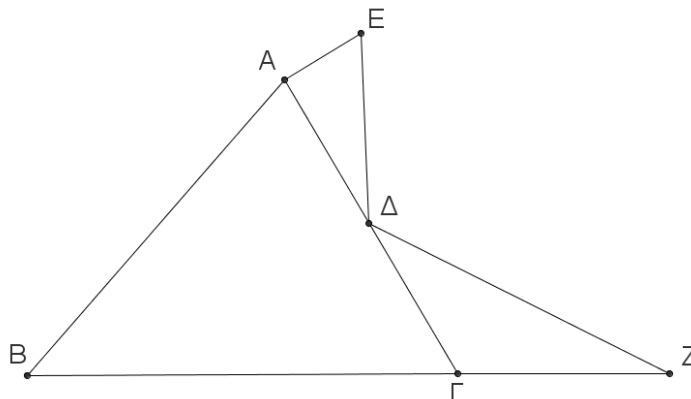
Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι το σημείο Δ είναι το μέσο της πλευράς $A\Gamma = \beta$ του τριγώνου $AB\Gamma$, $\hat{\Delta}AE = 90^\circ$, η ευθεία ΔE είναι κάθετη προς την ευθεία $B\Gamma$, $\hat{A}\hat{\Delta}E = \hat{\Gamma}\hat{\Delta}Z = \theta$ και $\hat{\Gamma}\hat{Z}\Delta = 30^\circ$.

(i) Να βρείτε τη γωνία θ .

Μονάδες 1

(ii) Να υπολογίσετε το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος EZ συναρτήσει του β .

Μονάδες 4



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ