



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΕΠΑΡΧΙΑΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2011

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: 05/11/11

Ωρα εξέτασης: 10:00 -12:00

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να λύσετε όλα τα θέματα .Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.
2. Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι)
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

ΘΕΜΑΤΑ

1. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με $A\Gamma > AB$ το M είναι το μέσον της $B\Gamma$, AD είναι το ύψος του και E, Z οι προβολές των κορυφών B, Γ αντίστοιχα πάνω στην διχοτόμο της γωνίας $\angle B A \Gamma$ του τριγώνου. Να αποδείξετε ότι:

$$ME = MZ = \frac{A\Gamma - AB}{2}$$

2. Αν $x, y \in \mathbb{R}$ να λυθεί το σύστημα

$$\begin{cases} (x+y)(x^2-y^2) = 9 \\ (x-y)(x^2+y^2) = 5 \end{cases}$$

3. Να βρείτε όλους τους θετικούς ακераίους m και n έτσι ώστε ο n να διαιρεί τον $2m - 1$ και ο m να διαιρεί τον $2n - 1$.

4. Να αποδείξετε την ανισότητα

$$\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\pi}{36} < \sigma\upsilon\nu \frac{5\pi}{18} < \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\pi}{72}.$$