

ΘΕΜΑ 1^ο :

A. Να αποδειχθεί ότι:

Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο, το τετράγωνο του ύψους που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα είναι ίσο με το γινόμενο των προβολών των κάθετων πλευρών του στην υποτείνουσα.

(10 μονάδες)

B. Πότε ένα πολύγωνο λέγεται κανονικό;

(5 μονάδες)

Γ. Χαρακτηρίστε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

α) Σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει: $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$

β) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει: $a^2 > b^2 + c^2$ τότε το τρίγωνο είναι αμβλυγώνιο.

γ) Το απόστημα κανονικού εξαγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας R είναι ίσο με $\frac{R\sqrt{3}}{2}$.

δ) Το εμβαδόν κυκλικού δίσκου με ακτίνα R είναι ίσο με $\frac{\pi R^2}{2}$.

ε) Το εμβαδόν ρόμβου ισούται με το ημιγινόμενο των διαγωνίων του.

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο :

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $a = 8$, $b = 6$ και $\gamma = 5$. Να βρείτε:

i.) το είδος του τριγώνου (8 μονάδες)

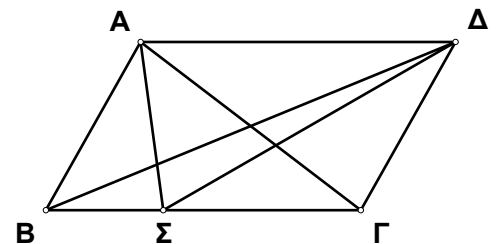
ii.) τη διάμεσο m_γ (8 μονάδες)

iii.) την προβολή της ΑΒ πάνω στην ΑΓ. (9 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3^ο :

Αν Σ είναι σημείο μιας πλευράς παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ, να αποδείξετε ότι: $(\Sigma ΑΓ) + (\Sigma ΒΔ) = (ΑΒΓ)$.

(25 μονάδες)



ΘΕΜΑ 4^ο :

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$, του οποίου το μήκος της διαγωνίου $A\Gamma$ είναι $6\sqrt{2}$. Με κέντρο την κορυφή A και ακτίνα AB γράφουμε τόξο κύκλου που τέμνει την $A\Gamma$ στο E . Να βρείτε:

- i) το εμβαδόν του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$ (5 μονάδες)
- ii) το μήκος του τόξου \widehat{BE} (7 μονάδες)
- iii) το εμβαδόν του κυκλικού τομέα $A\widehat{BE}$ (7 μονάδες)
- iv) το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου καμπυλόγραμμου τριγώνου $EB\Gamma$. (6 μονάδες)



Απαντήστε σε όλα τα θέματα. Διάρκεια εξέτασης 2 ώρες.

Καλή επιτυχία