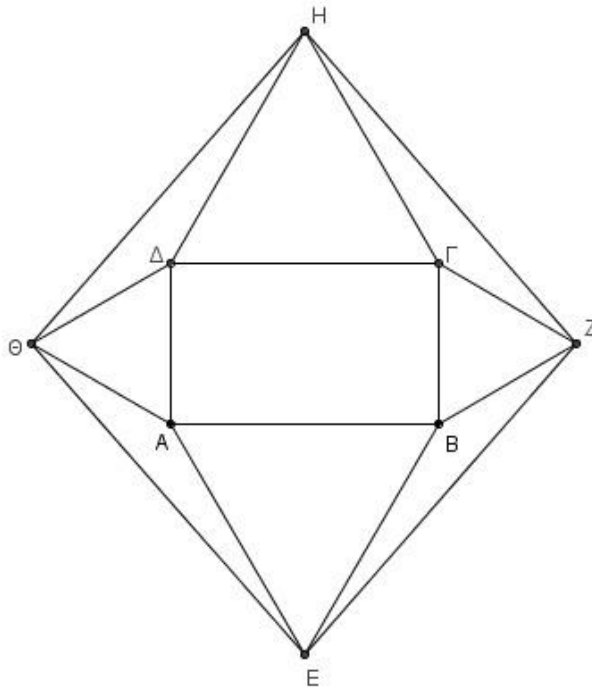


ΘΕΜΑ 4

Δίνεται ορθογώνιο $ΑΒΓΔ$ και έξω από αυτό, κατασκευάζουμε τέσσερα ισόπλευρα τρίγωνα $ΑΒΕ$, $ΒΓΖ$, $ΓΔΗ$, $ΔΑΘ$.

α) Να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο $ΕΖΗΘ$ είναι ρόμβος. (Μονάδες 15)

β) Αν το αρχικό τετράπλευρο $ΑΒΓΔ$ είναι τετράγωνο, τότε το $ΕΖΗΘ$ τι είδους παραλληλόγραμμο είναι; Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4

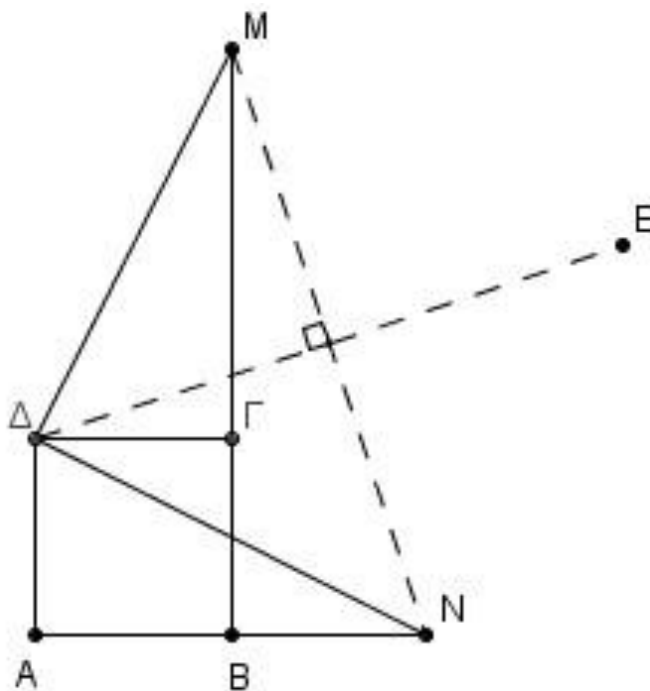
Στο τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ προεκτείνουμε την πλευρά AB κατά τμήμα $BN=AB$ και την πλευρά $B\Gamma$ κατά τμήμα $\Gamma M=AN$.

α) Να αποδείξετε ότι:

i. $\Delta N = \Delta M$ (Μονάδες 7)

ii. $\Delta N \perp \Delta M$ (Μονάδες 10)

β) Αν E το συμμετρικό σημείο του Δ ως προς την ευθεία MN , να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο ΔMEN είναι τετράγωνο. (Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4

Δίνεται οξυγώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ και στο εξωτερικό του σχηματίζονται τα τετράγωνα $AB\Delta E$ και $A\Gamma ZH$.

Να αποδείξετε ότι:

α) $\widehat{E\hat{A}H} = \widehat{A\hat{B}\Gamma} + \widehat{A\hat{\Gamma}B}$

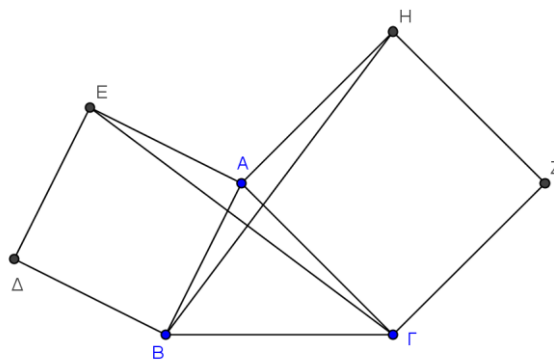
(Μονάδες 8)

β) $E\Gamma = BH$

(Μονάδες 9)

γ) Η $E\Gamma$ είναι κάθετη στη BH .

(Μονάδες 8)



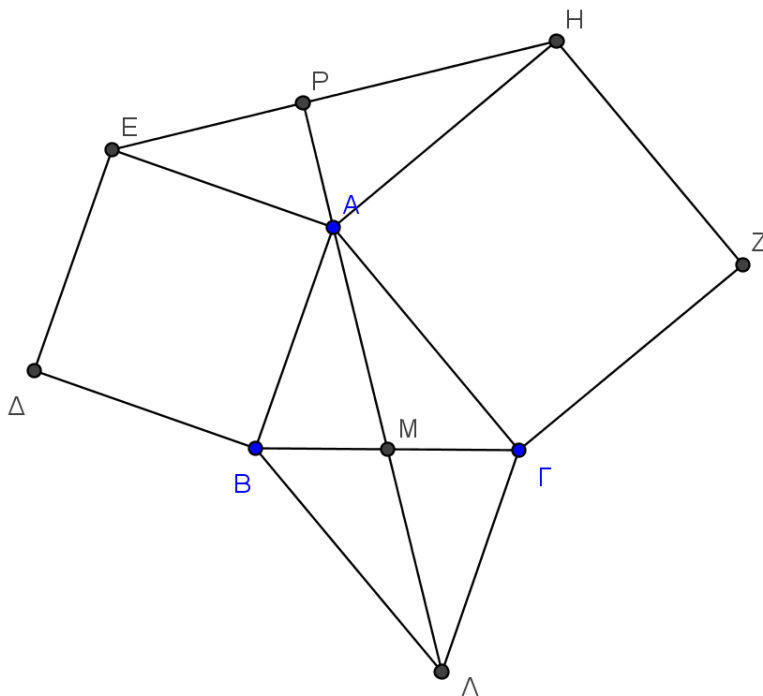
ΘΕΜΑ 4

Εκτός τριγώνου $AB\Gamma$ κατασκευάζουμε τετράγωνα $AB\Delta E$ και $A\Gamma Z H$. Αν M το μέσο του $B\Gamma$ και Λ σημείο στην προέκταση της AM τέτοιο ώστε $AM = M\Lambda$, να αποδείξετε ότι:

α) $\Gamma\Lambda = AE$. (Μονάδες 10)

β) Οι γωνίες $A\Gamma\Lambda$ και EAH είναι ίσες. (Μονάδες 10)

γ) Η προέκταση της MA (προς το A) τέμνει κάθετα την EH . (Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ και εντός αυτού ισόπλευρο τρίγωνο ΜΒΓ. Αν η προέκταση της ΑΜ τέμνει την ΒΔ στο σημείο Ε, να αποδείξετε ότι:

α) $\hat{\Delta} \hat{A} E = 15^\circ$.

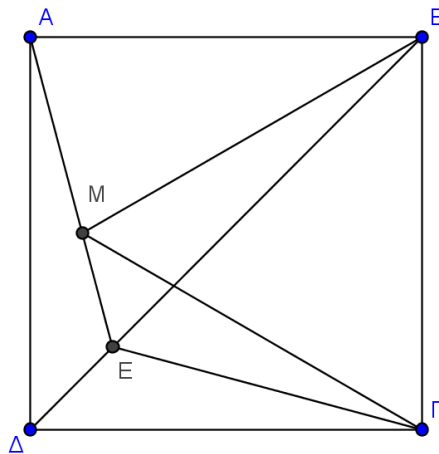
(Μονάδες 8)

β) Τα τρίγωνα ΔΑΕ και ΔΕΓ είναι ίσα.

(Μονάδες 8)

γ) Η ΓΕ είναι διχοτόμος της γωνίας ΔΓΜ.

(Μονάδες 9)



ΘΕΜΑ 4

Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) φέρουμε τη διχοτόμο του AD . Έστω ΔK και ΔP οι προβολές του Δ στις AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα. Η κάθετη της $B\Gamma$ στο σημείο Δ τέμνει την πλευρά $A\Gamma$ στο E και την προέκταση της πλευράς AB (προς το B) στο σημείο Z .

α) Να αποδείξετε ότι:

i. $\hat{B} = \hat{\Delta E\Gamma}$

(Μονάδες 8)

ii. $\Delta E = \Delta B$

(Μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε τη γωνία $\Delta Z\Gamma$

(Μονάδες 9)

