

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι:

Το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου $AB\Gamma$ είναι ίσο με δύο ορθές .

Μονάδες 10

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Δύο παράλληλες ευθείες τεμνόμενες από τρίτη σχηματίζουν τις εντός εναλλάξ γωνίες παραπληρωματικές.

β) Αν σε ένα ισοσκελές τρίγωνο, μια γωνία του ισούται με 60° , τότε το τρίγωνο είναι ισόπλευρο.

γ) Οι οξείες γωνίες με πλευρές παράλληλες είναι ίσες.

δ) Κάθε εξωτερική γωνία είναι μικρότερη από το άθροισμα των δύο απέναντι εσωτερικών γωνιών.

ε) Η διάκεντρος δύο κύκλων που εφάπτονται εσωτερικά είναι ίση με το άθροισμα των ακτίνων τους.

Μονάδες 5

A3. Τι ονομάζουμε εφαπτομένη ενός κύκλου;

Μονάδες 5

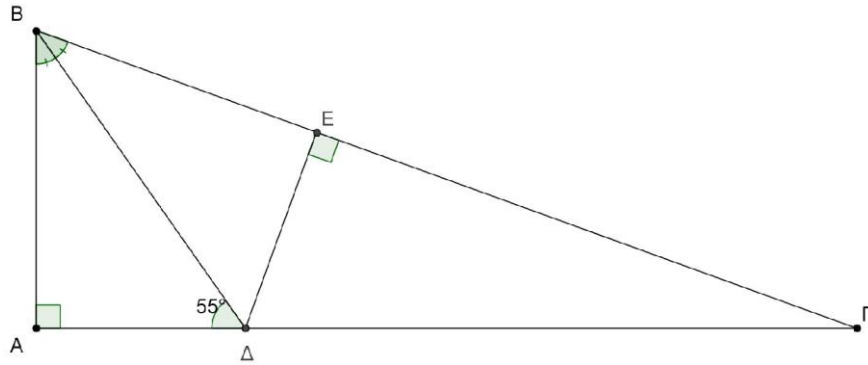
A4. Να αντιστοιχίσετε κάθε ζεύγος κύκλων της στήλης Α σε μία αντίστοιχη φράση της στήλης Β

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α) Κύκλοι $(O,2)$, $(K,3)$ με $OK=5$	1. Ο κύκλος $(O,2)$ εσωτερικός του κύκλου $(K,3)$.
β) Κύκλοι $(O,2)$, $(K, 3)$ με $OK=2,5$	2. Οι κύκλοι εφάπτονται εξωτερικά.
γ) Κύκλοι $(O,2)$, $(K, 3)$ με $OK=1$	3. Ο κύκλος $(O,2)$ εφάπτεται εσωτερικά του κύκλου $(K,3)$.
	4. Οι κύκλοι τέμνονται.
	5. Κάθε κύκλος είναι εξωτερικός του άλλου.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$). Η διχοτόμος της γωνίας \hat{B} τέμνει την πλευρά $A\Gamma$ στο Δ . Φέρουμε τμήμα ΔE κάθετο στην πλευρά $B\Gamma$. Να αποδείξετε ότι:



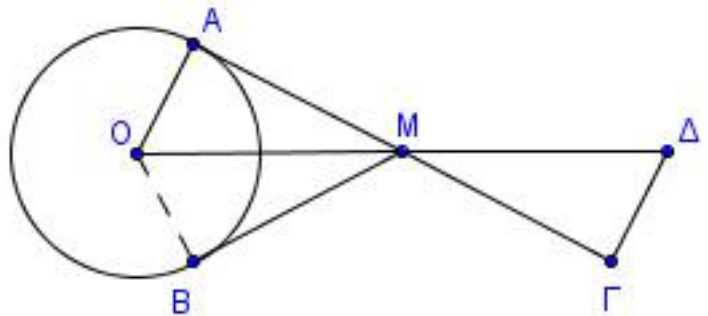
α) $BE = AB$.

Μονάδες 6

β) Αν επιπλέον $\hat{B\Delta A} = 55^\circ$, να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου $\Gamma\Delta E$.

Μονάδες 7

B2. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (O, ρ) και τα εφαπτόμενα τμήματα MA και MB . Προεκτείνουμε την AM κατά τμήμα $M\Gamma = MA$ και την OM κατά τμήμα $M\Delta = OM$.



α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα OMB και $M\Gamma\Delta$ είναι ίσα, και να γράψετε τα ίσα στοιχεία τους.

Μονάδες 6

β) Να αιτιολογήσετε γιατί $OA \parallel \Gamma\Delta$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

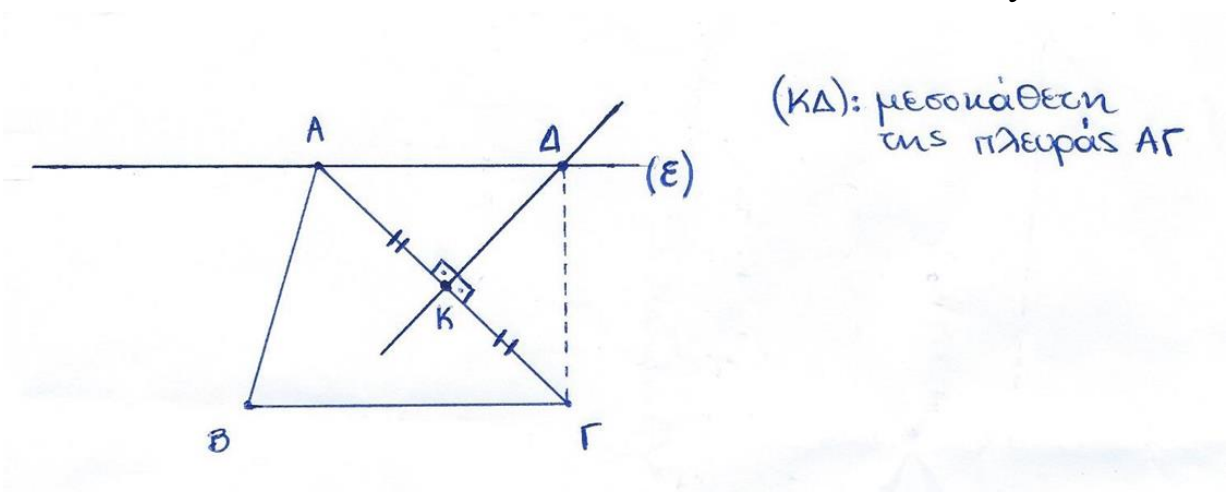
Δίνεται οξυγώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ και ευθεία $\varepsilon \parallel B\Gamma$ που διέρχεται από το σημείο A . Η μεσοκάθετη της πλευράς $A\Gamma$ τέμνει την ευθεία (ε) στο Δ .

Γ1. Να αποδείξετε ότι η ΓA είναι διχοτόμος της γωνίας $B\hat{\Gamma}\Delta$.

Μονάδες 12

Γ2. Αν η διχοτόμος της γωνίας \hat{B} τέμνει την ευθεία (ε) στο Z , να αποδείξετε ότι $\Delta Z = AB + \Gamma\Delta$.

Μονάδες 13



ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = A\Gamma$, και Δ τυχαίο σημείο στην προέκταση της $A\Gamma$, προς το μέρος του Γ . Ο κύκλος $(\Delta, \Delta\Gamma)$ τέμνει την ευθεία $B\Gamma$ στο E .

Δ1. Να δείξετε ότι $\Delta E \parallel AB$.

Μονάδες 12

Δ2. Αν η διχοτόμος της γωνίας \hat{B} τέμνει την ευθεία ΔE στο Z , να αποδείξετε ότι $\Delta Z - EB = \Delta\Gamma$.

Μονάδες 13