

**ΘΕΜΑ 1ο:**

Α. α) Αποδείξτε ότι:

Το τμήμα που έχει άκρα τα μέσα δύο πλευρών ενός τριγώνου είναι παράλληλο προς την τρίτη πλευρά και ίσο με το μισό της.

Μονάδες 8

β) Πότε ένα τραπέζιο λέγεται ισοσκελές;

Μονάδες 4,5

Β. α) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ η πλευρά ΒΓ=10 και Δ, Ε τα μέσα των ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα

τότε ή ΔΕ ισούται με:

Α: 3, Β: 5/2, Γ: 6, Δ: 5, Ε: 4,

Μονάδες 4

β) Σε κυρτό πεντάγωνο όλες οι γωνίες είναι ίσες τότε κάθε γωνία του ισούται με:

Α:  $100^{\circ}$ , Β:  $98^{\circ}$ , Γ:  $108^{\circ}$ , Δ:  $120^{\circ}$ , Ε:  $150^{\circ}$ 

Μονάδες 4

γ) Αν σε ένα τρίγωνο  $A=90^{\circ}$  και  $AB=BG/2$  τότε η Β γωνία ισούται με:

Α:  $30^{\circ}$ , Β:  $60^{\circ}$ , Γ:  $40^{\circ}$ , Δ:  $80^{\circ}$ , Ε:  $100^{\circ}$ 

Μονάδες 4,5

**ΘΕΜΑ 2ο:**

Σε τρίγωνο ΑΒΓ με  $\hat{B} > \hat{\Gamma}$ , να αποδείξετε ότι το ύψος ΑΔ και η διχοτόμος ΑΕ σχηματίζουν γωνία ίση με  $\frac{1}{2}(\hat{B}-\hat{\Gamma})$

Μονάδες 25

**ΘΕΜΑ 3ο:**

Σε τραπέζιο ΑΒΓΔ έχουμε  $AB \parallel \Gamma D$  και  $AD=AB+\Gamma D$ . Αν Ε το μέσο της ΒΓ, να αποδείξετε ότι η γωνία ΑΕΔ είναι ορθή.

Μονάδες 25

**Θέμα 4ο:**

Τρία αγροκτήματα Α, Β και Γ απέχουν  $AB=10\text{km}$ ,  $AG=12\text{km}$  και  $BG=11,5\text{km}$ .

α) Να αποδείξετε ότι τα τρία αγροκτήματα σχηματίζουν τρίγωνο.

Μονάδες 7

β) Η κοινότητα για να τους εξυπηρετήσει κατασκεύασε δρόμο που διέρχεται από τα μέσα Δ και Ε των ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι  $\Delta E \perp \Gamma D$  και να βρεθεί το μήκος της ΔΕ.

Μονάδες 8

γ) Οι κτηματίες Β και Γ ισχυρίζονται ότι ο δρόμος περνά πιο κοντά από το αγρόκτημα Α. Αποδείξτε ότι ο δρόμος ισαπέχει και από τα τρία αγροκτήματα.

Μονάδες 10

Παρατήρηση: θέμα 1 ερώτημα Β δεν είναι θεωρία