

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A. Να αποδειχτεί ότι οι απέναντι πλευρές σε κάθε παραλληλόγραμμο είναι ίσες.

Μονάδες 13

B. Χαρακτηρίστε τη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με την ένδειξη Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

- I. Δύο ευθείες παράλληλες τεμνόμενες από μια τρίτη ευθεία σχηματίζουν τις εντός και επί τα αυτά γωνίες τους ίσες.
- II. Το άθροισμα των γωνιών ενός κυρτού  $n$ -γώνου είναι  $2n+4$  ορθές.
- III. Η διάμεσος ενός τραπεζίου είναι παράλληλη προς τις βάσεις του και ίση με το ημιάθροισμά τους.
- IV. Αν δυο ευθείες  $\varepsilon_1$  και  $\varepsilon_2$  τέμνονται από τις παράλληλες ευθείες  $\delta_1$ ,  $\delta_2$  και  $\delta_3$ , τότε τα τμήματα που ορίζονται από τις παράλληλες αυτές πάνω στις ευθείες  $\varepsilon_1$  και  $\varepsilon_2$  είναι ανάλογα.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  και έστω  $AM$  η διάμεσός του. Αν  $\Delta, E$  και  $Z$  είναι τα μέσα των τμημάτων  $BM$ ,  $AM$  και  $A\Gamma$  αντίστοιχα, να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο είναι  $\Delta EZM$  παραλληλόγραμμο.

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δυο κύκλοι με κέντρα  $K$  και  $\Lambda$  αντίστοιχα εφάπτονται εξωτερικά στο σημείο  $A$  και μια ευθεία που διέρχεται από το  $A$  τέμνει τους κύκλους στα σημεία  $B$  και  $\Gamma$  αντίστοιχα

- I. Αποδείξτε ότι  $\hat{KBA} = \hat{\Lambda\Gamma A}$

Μονάδες 13

- II. Αν  $\varepsilon$  και  $\varepsilon'$  οι εφαπτόμενες των δύο κύκλων στα σημεία  $B$  και  $\Gamma$  αντίστοιχα αποδείξτε ότι  $\varepsilon // \varepsilon'$ .

Μονάδες 12

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνεται ένα τρίγωνο  $AB\Gamma$  εγγεγραμμένο σε ένα κύκλο, όπου  $M$  το μέσο του τόξου  $\widehat{B\Gamma}$  και  $\Delta$  τυχαίο σημείο του τόξου  $\widehat{A\Gamma}$ . Φέρνουμε την  $AM$  και  $B\Delta$  που τέμνονται στο  $E$  και την  $M\Delta$  που τέμνει την  $A\Gamma$  στο  $Z$ .

Αποδείξτε ότι:

I.  $\widehat{M\Delta\Gamma} = \widehat{B\Delta M}$

Μονάδες 8

II. το  $AEZ\Delta$  είναι εγγράψιμο τετράπλευρο.

Μονάδες 8

III.  $EZ \parallel B\Gamma$

Μονάδες 9

ΤΑ ΣΧΗΜΑΤΑ ΣΤΟ 3<sup>ο</sup> ΚΑΙ 4<sup>ο</sup> ΔΟΘΗΚΑΝ  
ΕΝΤΥΠΩΣ