

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

Θέμα 1°

(Μονάδες 8+7+10)

- A. Να αποδείξετε ότι αν σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο μια γωνία του ισούται με 30° , τότε η απέναντι πλευρά του είναι το μισό της υποτεινούςας.
- B. Πότε ένα τετράπλευρο είναι ρόμβος;
- Γ. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.
- (α) Κάθε εξωτερική γωνία ενός τριγώνου είναι μεγαλύτερη από κάθε γωνία του.
- (β) Τα σημεία της μεσοκαθέτου ενός ευθύγραμμου τμήματος ισαπέχουν από τα άκρα του.
- (γ) Από τρία διαφορετικά σημεία διέρχεται πάντα ένας κύκλος.
- (δ) Αν οι διαγώνιοι ενός τετραπλεύρου τέμνονται κάθετα τότε αυτό είναι κατ' ανάγκη ρόμβος.
- (ε) Κάθε τετράγωνο είναι παραλληλόγραμμο.

Θέμα 2°

(Μονάδες 15+10)

Δίνεται ημικύκλιο (O, R) διαμέτρου AB και εφαπτόμενο τμήμα PA . Αν το ημικύκλιο τέμνει το PO στο μέσο του M , να αποδείξετε ότι:

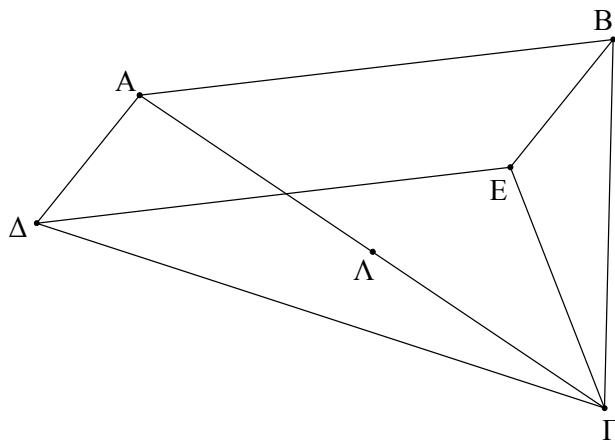
- (α) το τρίγωνο AMO είναι ισόπλευρο.
- (β) $\widehat{ABM} = 30^\circ$.

Θέμα 3°

(Μονάδες 8+12+5)

Σε τετράπλευρο $ABΓΔ$ φέρνουμε $ΔΕ$ ίσο και παράλληλο με το AB (όπως φαίνεται στο σχήμα).

- (α) Να αποδείξετε ότι το $ABEΔ$ είναι παραλληλόγραμμο.
- (β) Έστω K το κέντρο του παραλληλογράμμου $ABEΔ$ και $Λ$ το μέσο της $ΑΓ$. Να αποδείξετε ότι το $ΕΓ$ είναι παράλληλο προς το $ΚΛ$ διπλάσιο από αυτό.
- (γ) Να βρείτε ένα σημείο $Σ$ τέτοιο, ώστε τα τρίγωνα $ΣΕΒ$ και $ΣΕΓ$ να είναι ισοσκελή. (Να αντιγράψετε το σχήμα στην κόλλα σας και να περιγράψετε τον τρόπο που βρήκατε το σημείο $Σ$).

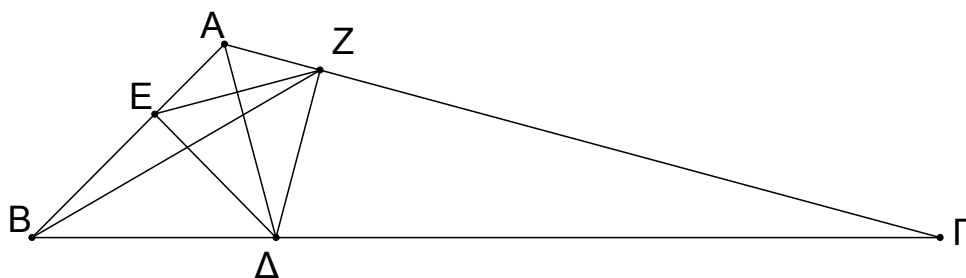


Θέμα 4^ο

(Μονάδες 5+5+5+5+5)

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 120^\circ$ και η διχοτόμος του $A\Delta$. Φέρουμε τις $\Delta E, \Delta Z$ κάθετες στις $AB, A\Gamma$ αντίστοιχα. Δίνεται ότι $\Delta Z = BE$.

- (α) Να αποδείξετε ότι $\Delta E = \Delta Z$.
- (β) Να υπολογίσετε τη γωνία $\hat{E}\Delta Z$.
- (γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΔEZ είναι ισόπλευρο.
- (δ) Να υπολογίσετε τη γωνία \hat{B} του τριγώνου $AB\Gamma$.
- (ε) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο BEZ είναι ισοσκελές και να υπολογίσετε τη γωνία $\hat{\Delta BZ}$.



Κ Α Λ Η Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α