

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2002

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ: .....

### ΖΗΤΗΜΑ 1<sup>ο</sup> (θεωρία)

α) Τι λέγεται επίκεντρο και τι εγγεγραμμένη γωνία ενός κύκλου (O, R). Να σχεδιάσετε στο ίδιο σχήμα μια εγγεγραμμένη γωνία και την αντίστοιχη επίκεντρο γωνία και να γράψετε με λέξεις ποια είναι η καθεμιά. (Μονάδες: 8)

β) Να σημειώσετε σε ένα σχήμα τις ακόλουθες γωνίες:

**Πρώτη** ( $\hat{\theta}$ ): μια γωνία που σχηματίζεται από μια χορδή κύκλου και την εφαπτομένη στο άκρο της χορδής.

**Δεύτερη** ( $\hat{\phi}$ ): μια εγγεγραμμένη που βαίνει στο τόξο της χορδής.

Να αναφέρετε απλώς ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των δύο γωνιών. (Μονάδες: 8)

γ) Να αποδείξετε το θεώρημα: «Κάθε εγγεγραμμένη γωνία ισούται με το μισό της επίκεντρης γωνίας που βαίνει στο ίδιο τόξο». (να θεωρήσετε το κέντρο O του κύκλου στο εσωτερικό της εγγεγραμμένης γωνίας) (Μονάδες: 9)

### ΖΗΤΗΜΑ 2<sup>ο</sup>

Σε ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ με  $\hat{A} = 90^\circ$  και  $\hat{B} = 15^\circ$  φέρουμε τη διάμεσο AM, το ύψος ΑΔ και τη διχοτόμο ΑΕ. Να αποδείξετε ότι:

α)  $AM=2AD$ . (Μονάδες: 8)

β)  $AE=EM$ . (Μονάδες: 8)

γ)  $AD = \frac{B\Gamma}{4}$ . (Μονάδες: 9)

### ΖΗΤΗΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται τραπέζιο ABΓΔ (AB//ΓΔ) με  $\Gamma\Delta = \frac{3}{2} AB$ . α) Αν E, Z, H είναι τα μέσα των AB, BΓ και ΔΕ αντίστοιχα, να αποδείξετε ότι το ABZH είναι παραλληλόγραμμο. (Μονάδες: 13). β) Αν η προέκταση του AH τέμνει τη ΓΔ στο Θ να δείξετε ότι  $\Delta\Theta = \frac{AB}{2}$ . (Μονάδες: 12)

### ΖΗΤΗΜΑ 4<sup>ο</sup>

Από το μέσο M της πλευράς BΓ τριγώνου ABΓ φέρουμε τυχαία ευθεία, που τέμνει τις AB και ΑΓ στα Z και H αντίστοιχα. Στη συνέχεια από το A φέρουμε παράλληλη στη BΓ που τέμνει την HM στο E. Να αποδείξετε:

α)  $\frac{HA}{HG} = \frac{AE}{ME}$ . (Μονάδες: 10)

β)  $ZA \cdot HG = HA \cdot ZB$ . (Μονάδες: 15)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Γ. ΚΟΣΥΒΑΣ

Π. ΜΑΣΤΑΚΑΣ

A. ΖΑΚΑΣ