

Θέματα Γραπτών Προαγωγικών Εξετάσεων
Περίοδου Μαΐου – Ιουνίου 2012 στο μάθημα:

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

- A.** Να αποδείξετε ότι σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο , το τετράγωνο μιας κάθετης πλευράς του είναι ίσο με το γινόμενο της υποτεινουσας επί την προβολή της πλευράς αυτής στην υποτεινουσα . **M.10**
- B.** Πότε ένα πολύγωνο λέγεται κανονικό; **M.5**
- Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν , γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη “ **Σωστό** ” , αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη “ **Λάθος** ” αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- i.** Σε τρίγωνο ABΓ με $\hat{A} < 90^\circ$ ισχύει: $B\Gamma^2 < AB^2 + A\Gamma^2$.
- ii.** Αν δύο τρίγωνα έχουν ίσα εμβαδά, τότε αναγκαστικά τα τρίγωνα αυτά είναι ίσα.
- iii.** Στο τρίγωνο ABΓ η μ_α είναι διάμεσός του, τότε ισχύει: $\beta^2 + \gamma^2 = 2\mu_\alpha^2 - \frac{\alpha^2}{2}$.
- iv.** Ένα τρίγωνο χωρίζεται από μία διάμεσό του σε δύο ισοδύναμα τρίγωνα.
- v.** Η πλευρά του ισοπλεύρου τριγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας R είναι $\lambda_3 = R\sqrt{3}$. **M.5X2=10**

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται τρίγωνο ABΓ με $AB = 6, B\Gamma = 12$ και $A\Gamma = 8$.

- i.** Δείξτε ότι το τρίγωνο είναι αμβλυγώνιο. **M.12**
- ii.** Να υπολογίσετε την προβολή της διαμέσου AM του τριγώνου πάνω στη BΓ. **M.13**

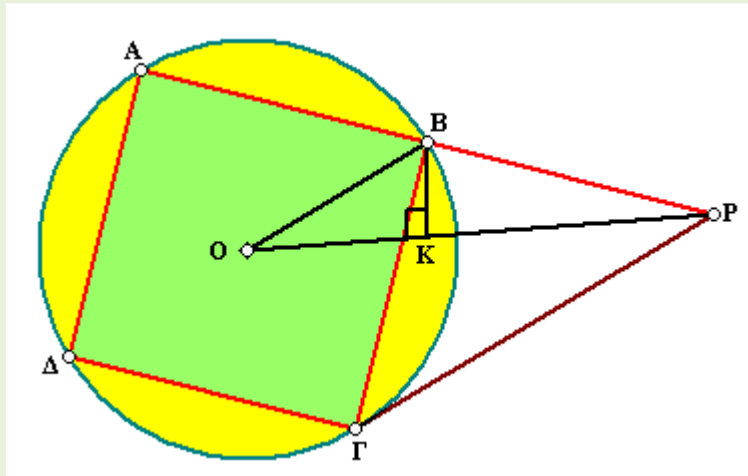
ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται τρίγωνο ABΓ. Προεκτείνουμε την BΓ προς το μέρος του Γ κατά τμήμα $\Gamma\Delta = \frac{1}{3}B\Gamma$.

- i.** Δείξτε ότι $(AB\Gamma) = 3(A\Gamma\Delta)$. **M.12**
- ii.** Αν E είναι εσωτερικό σημείο της πλευράς BΓ έτσι ώστε $BE = 2E\Gamma$, δείξτε ότι:
- $$AE^2 + A\Delta^2 - 2A\Gamma^2 = \frac{2}{9}B\Gamma^2. \quad \text{M.13}$$

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται κύκλος (O,R) με $R=\sqrt{2}$ και τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ εγγεγραμμένο στον κύκλο. Προεκτείνουμε την πλευρά AB κατά τμήμα $BP = AB$.



- α. i. Να δείξετε ότι: $PO = \sqrt{10}$. **M.6**
ii. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου BOP και το ύψος του BK . **M.3+3=6**
- β. i. Να βρείτε το εμβαδόν του τετραπλεύρου $AP\Gamma\Delta$. **M.5**
ii. Να υπολογίσετε το άθροισμα των εμβαδών των τεσσάρων κυκλικών τμημάτων που δεν περιέχουν το τετράγωνο **M.8**