

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
 ΤΑΞΗ: Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
 ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Θέμα 1^ο

A. Να αποδείξετε το παρακάτω θεώρημα:

Το άθροισμα των τετραγώνων δύο πλευρών ενός τριγώνου ισούται με το διπλάσιο του τετραγώνου της διαμέσου που περιέχεται μεταξύ των πλευρών αυτών, αυξημένο κατά το μισό του τετραγώνου της τρίτης πλευράς.

Μονάδες 13

B. Στους παρακάτω ισχυρισμούς να επιλέξετε το σωστό (Σ) ή το λάθος (Λ):

i) Σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση: $a^2 = \beta^2 + \gamma^2 + 2\beta\gamma \sin A$

Σ Λ

ii) Σε κάθε τρίγωνο ισχύει η ισοδυναμία:

$$a^2 < \beta^2 + \gamma^2, \text{ αν και μόνον αν } \hat{A} < 1^L$$

Σ Λ

iii) Το εμβαδόν ενός τριγώνου είναι ίσο με το ημιγινόμενο μιας πλευράς επί το αντίστοιχο ύψος.

Σ Λ

iv) Η γωνία φ_n ενός κανονικού n-γώνου δίνεται από τον τύπο:

$$\varphi_n = 180^\circ + \frac{360^\circ}{n}$$

Σ Λ

v) Η πλευρά ενός ισοπλεύρου τριγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο με ακτίνα R είναι: $\lambda_3 = R \cdot \sqrt{3}$

Σ Λ

vi) Ένα τόξο α rad σε κύκλο με ακτίνα R έχει μήκος:

$$\ell = \alpha \cdot R^2$$

Σ Λ
Μονάδες 6.2=12

Θέμα 2^ο

Ένας χωρικός αντάλλαξε έναν αγρό που είχε σχήμα τετραγώνου πλευράς 60 m με έναν άλλο αγρό (με την ίδια ποιότητα χώματος) που είχε σχήμα ορθογωνίου με πλάτος 40 m και περίμετρο ίση με την περίμετρο του πρώτου. Έχασε ή κέρδισε ο χωρικός από την ανταλλαγή αυτή;

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

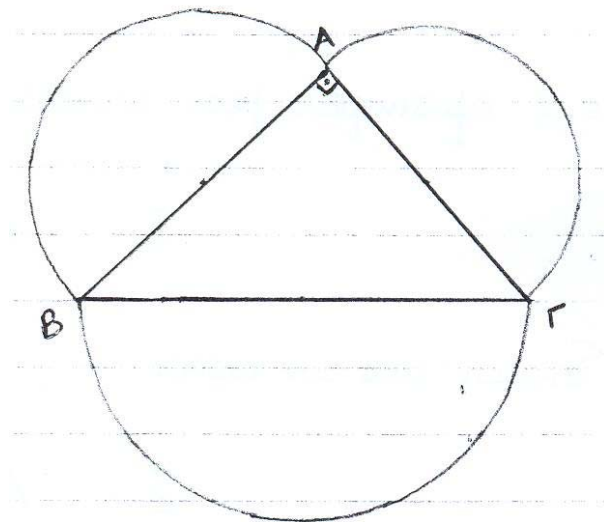
Θέμα 3^ο

A. Πάνω σε ευθεία ε θεωρούμε διαδοχικά τα σημεία A, B, Γ και Δ. Αν L_1 , L_2 , L_3 και L είναι τα μήκη των κύκλων με διαμέτρους AB, BΓ, ΓΔ και AΔ αντίστοιχα να αποδείξετε ότι:

$$L_1 + L_2 + L_3 = L$$

Μονάδες 12

B.



Να δείξετε ότι το εμβαδόν του ημικυκλίου που έχει διάμετρο την υποτείνοντα BΓ του ορθογωνίου τριγώνου ABΓ ($\hat{A} = 1^\circ$) στο διπλανό σχήμα είναι ίσο με το άθροισμα των εμβαδών των ημικυκλίων που έχουν διαμέτρους τις κάθετες πλευρές του.

Μονάδες 13

Θέμα 4^ο

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές a, β, γ τέτοιες ώστε να ισχύει $\beta^2 + \gamma^2 = 3a^2$. Αν η διάμεσος AM τέμνει τον περιγεγραμμένο κύκλο του τριγώνου $AB\Gamma$ στο E ,

α) Να εκφράσετε τη διάμεσο AM ως συνάρτηση της πλευράς a

Μονάδες 12

β) Να αποδείξετε ότι: $AM \cdot AE = \frac{3a^2}{2}$

Μονάδες 13

Παρατηρήσεις:

- 1) Να απαντήσετε στην κόλλα αναφοράς σε όλα τα θέματα.
- 2) Για τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε μπορούν να γίνουν και με μολύβι
- 3) Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος της φωτοτυπίας που σας δόθηκε χωρίς καμία άλλη σημείωση.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!