

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να αποδείξετε ότι τα τετράγωνα πλευράς τριγώνου που βρίσκεται απέναντι από οξεία γωνία, είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δυο άλλων πλευρών του, ελαττωμένο κατά το διπλάσιο γινόμενο της μιας από αυτές επί την προβολή της άλλης πάνω σε αυτή. (Να εξεταστεί μόνο η περίπτωση οξυγώνιου τριγώνου)

(Μονάδες 8)

B. Απαντήστε αν είναι σωστές ή λάθος οι παρακάτω προτάσεις.

1. Η σχέση που συνδέει την πλευρά λ_ν με το απόστημα α_ν κανονικού ν -γώνου

εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας R είναι $\alpha_\nu^2 + \frac{\lambda_\nu^2}{4} = R^2$.

2. Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο, το τετράγωνο μιας κάθετης πλευράς του είναι ίσο με το γινόμενο των προβολών των δυο κάθετων πλευρών στην υποτείνουσα.

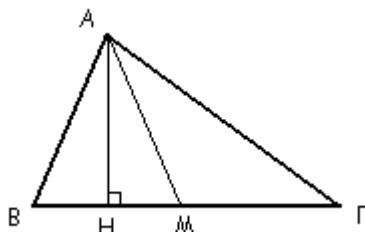
3. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ ισχύει $\beta^2 < \alpha^2 + \gamma^2$.

4. Το απόστημα κανονικού 6-γώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας R είναι

$$= \frac{R\sqrt{3}}{2}.$$

(Μονάδες 12)

Γ. Στο παρακάτω τρίγωνο $AB\Gamma$ το AH είναι ύψος και η AM διάμεσος. Να γράψετε τη σχέση που αντιστοιχεί στο 2^ο θεώρημα διαμέσων.



(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές $\alpha=5$, $\beta=4$ και $\gamma=\sqrt{21}$.

α. Να αποδειχθεί ότι το τρίγωνο είναι οξυγώνιο.

(Μονάδες 5)

β. Να βρεθεί το μήκος της προβολής της πλευράς β πάνω στην πλευρά α .

(Μονάδες 10)

γ. Να βρεθεί σε μοίρες η γωνία Γ .

(Μονάδες 10)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

ΘΕΜΑ 3^ο

Σε κύκλο (O,R) παίρνουμε τις χορδές $AB=\lambda_6$ και $B\Gamma=\lambda_3$.

α. Να δικαιολογήσετε γιατί η $A\Gamma$ είναι διάμετρος του κύκλου.

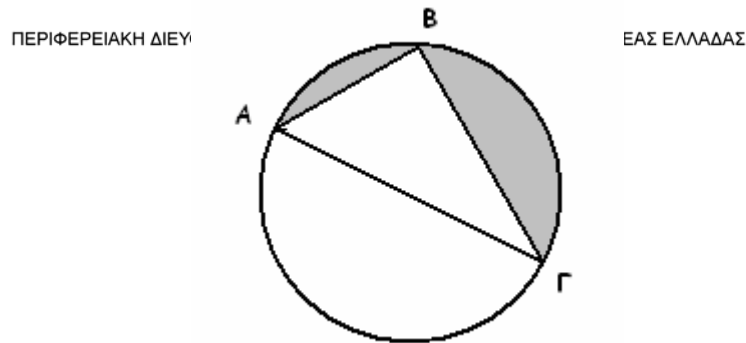
(Μονάδες 8)

β. Να βρείτε την περίμετρο του τριγώνου ΑΒΓ συναρτήσει του R.

(Μονάδες 8)

γ. Να βρείτε το άθροισμα των εμβαδών των κυκλικών τμημάτων που ορίζονται από τις χορδές ΑΒ και ΒΓ.

(Μονάδες 9)



ΘΕΜΑ 4^ο

Ένα τριγωνικό οικοπέδο ΑΒΓ έχει πλευρά $ΒΓ = 30m$ και ύψος $ΑΔ = 30m$. Ένας δρόμος πλάτους 4m διασχίζει το οικόπεδο παράλληλα προς τη ΒΓ τέμνοντας τις πλευρές ΑΒ, ΑΓ και το ύψος ΑΔ κατά τα ευθύγραμμα τμήματα ΕΘ, ΖΗ και ΙΚ αντίστοιχα.

α. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

(Μονάδες 4)

β. Να αποδείξετε ότι $\frac{(ΑΘΗ)}{ΑΚ^2} = \frac{(ΑΒΓ)}{ΑΔ^2}$.

(Μονάδες 8)

γ. Αν ο δρόμος απέχει από την κορυφή Α 16m να υπολογίσετε πόσα τετραγωνικά μέτρα του οικοπέδου καταλαμβάνει.

(Μονάδες 10)

δ. Αν υπάρχει δυνατότητα μετακίνησης του δρόμου πιο κοντά προς το Α ή προς τη ΒΓ, τι πρέπει να προτιμήσει ο κάτοχος του οικοπέδου προκειμένου να χάσει τα λιγότερα μέτρα από το οικόπεδο;

(Μονάδες 3)

