

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 10 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ :
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ**

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν E ενός τριγώνου είναι ίσο με το ημιγινόμενο μιας πλευράς επί το αντίστοιχο ύψος.

Μονάδες 11

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση

α. Έστω AB και $\Gamma\Delta$ χορδές ενός κύκλου. Αν οι χορδές αυτές ή οι προεκτάσεις τους τέμνονται σε ένα σημείο P , τότε ισχύει:

$$PA \cdot P\Delta = PB \cdot P\Gamma$$

β. Αν μια γωνία ενός τριγώνου είναι ίση ή παραπληρωματική με μια γωνία ενός άλλου τριγώνου, τότε ο λόγος των εμβαδών των δυο τριγώνων είναι ίσος με το λόγο των γινομένων των πλευρών που περιέχουν τις γωνίες αυτές.

γ. Η γωνία κανονικού n -γώνου είναι:

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

δ. Σε κάθε κανονικό n -γωνο ακτίνας R , πλευράς λ_n και αποστήματος α_n ισχύει η σχέση

$$\lambda_n^2 + \frac{\alpha_n^2}{2} = R^2.$$

Μονάδες 8

Γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της **Στήλης Ι** και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της **Στήλης ΙΙ** που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση

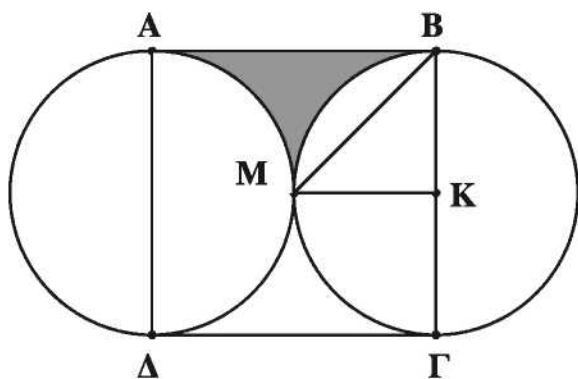
Στήλη Ι: κανονικό πολύγωνο	Στήλη ΙΙ: πλευρά λ_n
α. κανονικό εξάγωνο	1. $R\sqrt{2}$
β. ισόπλευρο τρίγωνο	2. $\frac{R\sqrt{2}}{2}$
γ. τετράγωνο	3. $R\sqrt{3}$
	4. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$
	5. R

όπου R η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου του κανονικού πολυγώνου.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ πλευράς 4cm . Με διαμέτρους $A\Delta$ και $B\Gamma$ γράφουμε κύκλους που εφάπτονται στο σημείο M , όπως φαίνεται στο σχήμα:



Να υπολογίσετε:

α. Το εμβαδόν του τριγώνου MKB , όπου K το μέσο της $B\Gamma$.

Μονάδες 12

β. Το εμβαδόν του μικτόγραμμου τριγώνου AMB .

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 3ο

Σε τρίγωνο ΑΒΓ με πλευρές α , β , γ ισχύει $3\beta^2 + 2\gamma^2 = 2\alpha^2$.

Να αποδείξετε ότι:

α. Ισχύει η σχέση $\mu_\alpha^2 = \frac{\alpha^2 - \beta^2}{4}$, όπου μ_α η διάμεσος στην πλευρά α .

Μονάδες 8

β. $A > 90^\circ$.

Μονάδες 7

γ. Η προβολή ΜΔ της διαμέσου ΒΔ στην πλευρά β είναι ίση με $\frac{3}{4}\beta$.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Τετράγωνο ΑΒΓΔ πλευράς α είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο $(0, R)$. Έστω Ε ένα σημείο της ΑΔ, τέτοιο ώστε $AD = \sqrt{3} AE$ και Ζ το σημείο τομής της προέκτασης της ΒΕ με τον κύκλο.

α. Να εκφράσετε το ευθύγραμμο τμήμα ΒΕ ως συνάρτηση της πλευράς α του τετραγώνου.

Μονάδες 7

β. Να αποδείξετε ότι $EZ = \frac{3 - \sqrt{3}}{6}\alpha$.

Μονάδες 8

γ. Να βρείτε, ως συνάρτηση του α , το εμβαδόν του κυκλικού τμήματος που περιέχεται στην κυρτή γωνία $\Delta \hat{O} Z$

Μονάδες 10