

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2004 - Β' ΛΥΚΕΙΟΥ - 5/6/2004
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν ενός ορθογώνιου παραλληλογράμμου ισούται με το γινόμενο των πλευρών του.

Μονάδες 11

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της **Στήλης I** και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της **Στήλης II** που αντιστοιχεί στο σωστό τύπο.

Στήλη I	Στήλη II
α. Εμβαδόν τραπεζίου	1. $E = \pi r$
β. Εμβαδόν τριγώνου	2. $E = \frac{\pi R^2 \mu}{360}$
γ. Εμβαδόν κανονικού πολυγώνου	3. $E = \frac{(B + \beta)u}{2}$
	4. $E = \frac{1}{2} P_v a_v$
	5. $E = a u_a$

Στη **Στήλη II** περισσεύουν δύο τύποι.

Μονάδες 6

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη "**Σωστό**", αν η πρόταση είναι σωστή, και "**Λάθος**", αν η πρόταση είναι λάθος, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση

$$a^2 = b^2 + \gamma^2 - 2b\gamma$$

β. Σε κάθε κανονικό ν-γωνο ακτίνας R με πλευρά λ_v και απόστημα a_v ισχύει η σχέση:

$$a_v^2 + \frac{\lambda_v^2}{2} = R^2.$$

γ. Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο, το τετράγωνο του ύψους του που αντιστοιχεί στην υποτεινούσα είναι ίσο με το γινόμενο των προβολών των καθέτων πλευρών του στην υποτεινούσα.

δ. 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 8

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται κανονικό πολύγωνο $A_1 A_2 \dots A_n$ εγγεγραμμένο σε κύκλο με κέντρο O και ακτίνα R . Αν η γωνία του πολυγώνου είναι $\varphi_n = 150^\circ$, να βρείτε:

α. Τον αριθμό των πλευρών του πολυγώνου.

Μονάδες 10

β. Την κεντρική γωνία του πολυγώνου ω_n .

Μονάδες 8

γ. Το εμβαδόν του πολυγώνου συναρτήσει της ακτίνας R .

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται οξυγώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με μήκη πλευρών $\gamma=2$, $\beta=1+\sqrt{2}$ και εμβαδόν

$$(AB\Gamma) = \frac{\beta\gamma\sqrt{2}}{4}.$$

α. Να αποδείξετε ότι το μήκος της πλευράς $a = \sqrt{3}$.

Μονάδες 9

β. Να υπολογίσετε την ακτίνα R του περιγεγραμμένου κύκλου του τριγώνου $AB\Gamma$.

Μονάδες 8

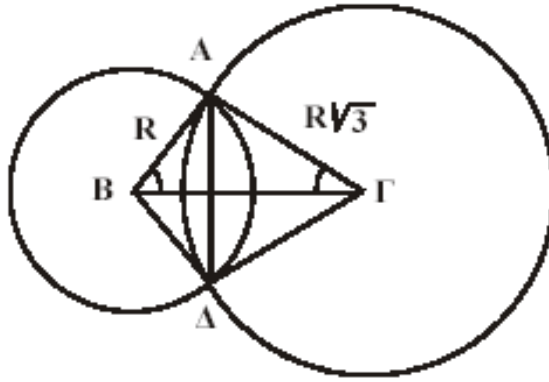
γ. Να υπολογίσετε το μήκος της προβολής της πλευράς AB πάνω στη πλευρά $B\Gamma$.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με μήκη πλευρών $AB=R$ και $A\Gamma = R\sqrt{3}$.

Γράφουμε τους κύκλους (B, R) και $(\Gamma, R\sqrt{3})$.



Να υπολογίσετε:

α. Το μήκος της πλευράς ΒΓ συναρτήσει του R.

Μονάδες 4

β. Τις γωνίες \hat{B} και $\hat{\Gamma}$.

Μονάδες 4

γ. Το εμβαδόν του τετραπλεύρου ΑΒΔΓ συναρτήσει του R.

Μονάδες 8

δ. Το εμβαδόν του κοινού μέρους των δύο κύκλων συναρτήσει του R.

Μονάδες 9