

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΘΕΜΑ 1^ο

A. Σε κύκλο (O,R) να εγγράψετε τετράγωνο και συναρτήσκει της ακτίνας R να υπολογίσετε την πλευρά του λ_4 και το απόστημά του α_4 .

(Μονάδες 15)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα από το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση (χωρίς δικαιολόγηση).

α) Το εμβαδόν E ενός τριγώνου $AB\Gamma$ δίνεται από τον τύπο $E = \frac{\alpha\beta\gamma}{4\rho}$ όπου ρ

είναι η ακτίνα του εγγεγραμμένου κύκλου και α, β, γ τα μήκη των πλευρών του.

β) Το τετράγωνο πλευράς τριγώνου που βρίσκεται απέναντι από οξεία γωνία είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, αυξημένο κατά το διπλάσιο γινόμενο της μιας από αυτές επί την προβολή της άλλης πάνω σε αυτή.

γ) Σε κάθε κανονικό n -γωνο ισχύει η σχέση: $\alpha_n^2 + \frac{\lambda_n^2}{2} = R^2$.

δ) Το εμβαδόν ενός τραπεζίου ισούται με το γινόμενο της διαμέσου του επί το ύψος του.

ε) Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η ισοδυναμία:

$$\alpha^2 > \beta^2 + \gamma^2 \text{ αν και μόνο αν } \hat{A} > 90^\circ.$$

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Δίνεται κανονικό πολύγωνο $A_1A_2\dots A_n$ εγγεγραμμένο σε κύκλο με κέντρο O και ακτίνα $R=10$. Αν η γωνία του πολυγώνου είναι 150° , να βρείτε:

α) Τον αριθμό των πλευρών του πολυγώνου.

(Μονάδες 8)

β) Την κεντρική γωνία του πολυγώνου.

(Μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο

Ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A}=90^\circ$) με πλευρά $A\Gamma=R\sqrt{3}$ είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο (O,R) , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

α) Να υπολογίσετε συναρτήσει της ακτίνας R το μήκος της πλευράς AB .

(μονάδες 7)

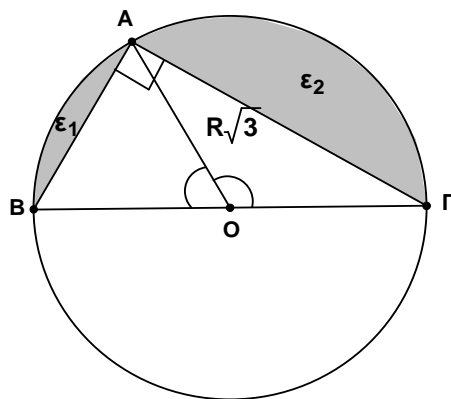
β) Να υπολογίσετε συναρτήσει της ακτίνας R τα εμβαδά των κυκλικών τομέων \widehat{OBA} και \widehat{OAG} .

(μονάδες 8)

γ) Αν ε_1 είναι το εμβαδόν του κυκλικού τμήματος που περιέχεται στην κυρτή γωνία \widehat{BOA} και ε_2 είναι το εμβαδόν του κυκλικού τμήματος που περιέχεται στην κυρτή γωνία \widehat{AOG} , να αποδείξετε ότι:

$$\varepsilon_2 - \varepsilon_1 = (\widehat{OBA})$$

(μονάδες 10)

**ΘΕΜΑ 4^ο**

Τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο. Φέρνουμε τη διάμεσο AM . Η προέκτασή της τέμνει τον κύκλο στο σημείο Δ . Αν $\beta^2 + \gamma^2 = 3\alpha^2$, να αποδείξετε ότι:

α) $AM = \frac{\alpha\sqrt{5}}{2}$

(μονάδες 7)

β) $M\Delta = \frac{\alpha\sqrt{5}}{10}$

(μονάδες 8)

γ) $\frac{(AB\Gamma)}{(M\Delta\Gamma)} = 10$

(μονάδες 10)

