

## ΩΡΙΑΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

στα

Μαθηματικά

1<sup>ο</sup> ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ

## ΘΕΜΑ 1ο

**A.** Να αποδείξετε ότι σε ισόπλευρο τρίγωνο εγγεγραμμένου σε κύκλο (O,R) ισχύουν:

α)  $\lambda_3 = R\sqrt{3}$

Μονάδες 4

β)  $\alpha_3 = \frac{R}{2}$

Μονάδες 4

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

**α.** Η γωνία εγγεγραμμένου ν-γώνου είναι  $\omega_n = \frac{360^\circ}{n}$ .

Μονάδα 1

**β.** Η περίμετρος κανονικού πολυγώνου πλευράς  $\lambda_n$  δίνεται από τον τύπο  $P_n = n \cdot \lambda_n$ .

Μονάδα 1

**γ.** Ένα τόξο  $\alpha$  rad έχει μήκος  $\alpha \cdot R$ .

Μονάδα 1

**δ.** Σε κύκλο (O, R), το εμβαδόν E κυκλικού τομέα  $\mu^\circ$  δίνεται από τον τύπο

$$E = \frac{\pi R^2 \mu}{180}$$

Μονάδα 1

**ε.** Μηνίσκος είναι το άθροισμα δύο κυκλικών τμημάτων που έχουν κοινή χορδή.

Μονάδα 1

**Γ. α.** Να εγγραφεί κανονικό εξάγωνο σε κύκλο (O,R) και να αποδείξετε ότι  $\lambda_6 = R$ , όπου  $\lambda_6$  η πλευρά του εξαγώνου.

Μονάδες 6

**β.** Να αποδείξετε ότι  $\alpha_6 = \frac{R\sqrt{3}}{2}$ , όπου  $\alpha_6$  το απόστημα του εξαγώνου.

Μονάδες 6

## ΘΕΜΑ 2ο

A. Σε κύκλο  $(O,R)$  είναι εγγεγραμμένο ισόπλευρο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με πλευρά  $AB=15$ .

Να υπολογίσετε:

α) την ακτίνα  $R$  του κύκλου

Μονάδες 3

β) το εμβαδόν του κυκλικού δίσκου  $(O,R)$

Μονάδες 3

γ) το εμβαδόν του ισοπλεύρου τριγώνου  $AB\Gamma$

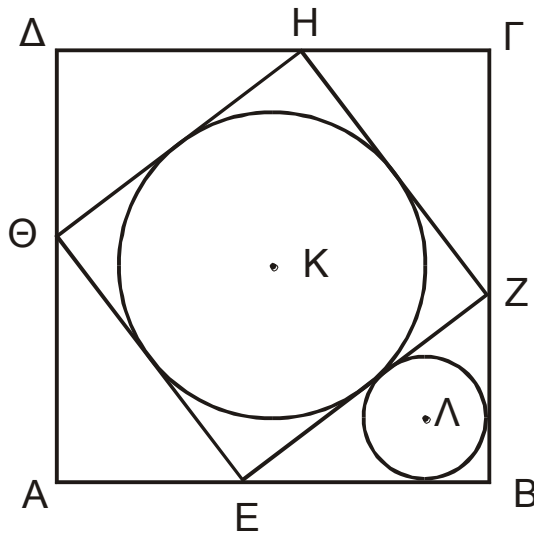
Μονάδες 3

δ) το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από τον κύκλο και το ισόπλευρο τρίγωνο.

Μονάδες 3

B. Στο σχήμα που ακολουθεί, σε τετράγωνο  $AB\Gamma\Delta$  πλευράς 7 cm, εγγράφουμε τετράγωνο

$EZH\Theta$  έτσι, ώστε:  $AE = BZ = \Gamma H = \Delta\Theta = 3$  cm.



α. Να βρεθεί το εμβαδόν του τετραγώνου  $EZH\Theta$ .

Μονάδες 4

β. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου  $EBZ$  και να αποδείξετε ότι η ακτίνα του εγγεγραμμένου κύκλου  $(\Lambda, \rho)$  στο τρίγωνο  $EBZ$  είναι  $\rho = 1$  cm.

Μονάδες 4

γ. Εάν  $(K, R)$  είναι ο εγγεγραμμένος κύκλος στο τετράγωνο  $EZH\Theta$ , να υπολογίσετε το λόγο του εμβαδού του κύκλου  $(K, R)$  προς το εμβαδόν του κύκλου  $(\Lambda, \rho)$ .

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Α. Στο σχήμα που ακολουθεί, δίνεται κύκλος (O,R) διαμέτρου ΒΓ και ημιευθεία Βx τέτοια, ώστε η γωνία ΓΒx να είναι 30°. Έστω ότι η Βx τέμνει τον κύκλο στο σημείο Α. Φέρουμε την εφαπτομένη του κύκλου στο Γ, η οποία τέμνει τη Βx στο σημείο Ρ.

Να αποδείξετε ότι:

α.  $ΑΓ = R.$

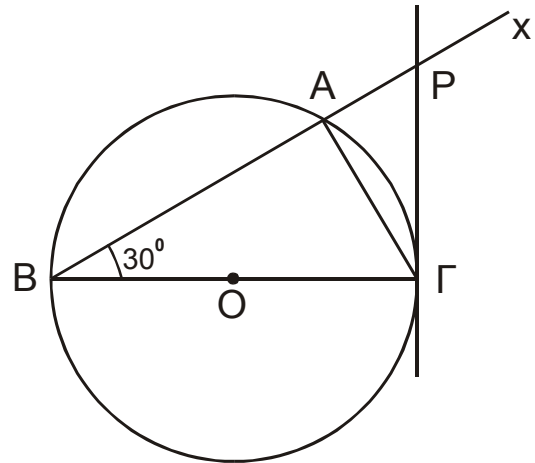
Μονάδες 5

β.  $\frac{(PBG)}{(PAG)} = 4.$

Μονάδες 10

γ.  $PΓ = \frac{2R\sqrt{3}}{3}.$

Μονάδες 10



### ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται ημικύκλιο κέντρου O και διαμέτρου AB=2R. Στην προέκταση του AB προς το B, θεωρούμε ένα σημείο Γ, τέτοιο ώστε ΒΓ=2R. Από το Γ φέρνουμε το εφαπτόμενο τμήμα ΓΕ του ημικυκλίου. Η εφαπτομένη του ημικυκλίου στο σημείο Α τέμνει την προέκταση του τμήματος ΓΕ στο σημείο Δ.

α. Να αποδείξετε ότι  $ΓΕ = 2\sqrt{2} R.$

Μονάδες 5

β. Να αποδείξετε ότι  $ΓΑ \cdot ΓΟ = ΓΔ \cdot ΓΕ.$

Μονάδες 10

γ. Να υπολογίσετε το τμήμα ΓΔ συναρτήσει του R.

Μονάδες 5

δ. Να υπολογίσετε το άθροισμα των εμβαδών των μικτόγραμμων τριγώνων ΒΓΕ και ΑΔΕ συναρτήσει του R.

Μονάδες 5

**Εύχομαι επιτυχία στον στόχο σας!!!!!!!!!!!!!!!**