

ΘΕΜΑ Α (25 μονάδες)

A1. Να αποδείξετε ότι η πλευρά τετραγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας R δίνεται από τον τύπο $\lambda_4 = R\sqrt{2}$. **Μονάδες 10**

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες προτάσεις με Σ ή Λ αν κάθε πρόταση είναι σωστή ή λάθος αντίστοιχα.

α. Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει : $a^2 = b^2 + \gamma^2 - 2b \cdot \gamma \cdot \sin A$

β. Η κεντρική γωνία ενός κανονικού n -γώνου ισούται με $\omega_n^\wedge = \frac{360^\circ}{n}$

γ. Το εμβαδόν κυκλικού δίσκου ακτίνας R ισούται με $E = 2\pi R^2$

δ. Έστω τρίγωνο $AB\Gamma$. Αν $a^2 < b^2 - \gamma^2$ τότε $B^\wedge < 90^\circ$

ε. Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ με διάμεσο μ_a ισχύει $b^2 + \gamma^2 = \mu_a^2 + \frac{a^2}{2}$ **Μονάδες 3x5=15**

ΘΕΜΑ Β (25 μονάδες)

Έστω τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές $\alpha = 6$, $\beta = 9$, $\gamma = 5$.

B1. Να βρείτε το είδος του τριγώνου ως προς τις γωνίες του. **Μονάδες 10**

B2. Να υπολογίσετε το μήκος της διαμέσου AM . **Μονάδες 8**

B3. Να υπολογιστεί το μήκος ΔM , προβολής της διαμέσου AM στην $B\Gamma$. **Μονάδες 7**

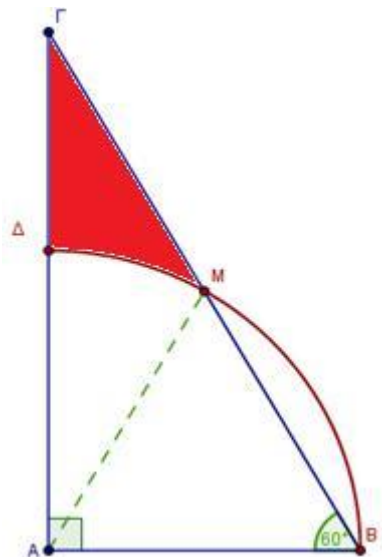
ΘΕΜΑ Γ (25 μονάδες)

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($A^\wedge = 90^\circ$) με $B\Gamma = 4$ και γωνία $B = 60^\circ$. Με κέντρο το A και ακτίνα AB γράφουμε κύκλο που τέμνει την $B\Gamma$ στο M και την $A\Gamma$ στο Δ , όπως στο σχήμα. Να υπολογίσετε:

Γ1. Το εμβαδόν των τριγώνων AMB και $AM\Gamma$. **Μονάδες 6**

Γ2. Την περίμετρο του μικτόγραμμου τριγώνου $\Gamma M \Delta$.

Μονάδες 6



Γ3. Να βρείτε το εμβαδόν του μικτόγραμμου τριγώνου ΜΓΔ.

Μονάδες 8

Γ4. Να βρείτε την δύναμη του σημείου Γ ως προς τον κύκλο (Α,ΑΒ). **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ Δ (25 μονάδες)

Δίνεται κύκλος κέντρου Ο και ακτίνας R και τα διαδοχικά σημεία Α,Β,Γ,Δ τέτοια ώστε τα τόξα $AB=120^\circ$ $BΓ=60^\circ$ $ΓΔ=90^\circ$. Προεκτείνουμε την ΓΒ κατά τμήμα ΒΕ=ΓΒ. Αν η εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Γ τέμνει την προέκταση της ΑΕ στο Ρ, να βρείτε συναρτήσει του R:

Δ1. Το εμβαδόν του τετραπλεύρου ΑΒΓΔ

Μονάδες 5

Δ2. Το εμβαδόν του τριγώνου ΑΓΕ

Μονάδες 6

Δ3. Το μήκος του ΡΓ.

Μονάδες 7

Δ4. Το εμβαδόν του τετραπλεύρου ΑΔΓΡ

Μονάδες 7

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Γράψτε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων τα οποία θα παραδώσετε μαζί με το γραπτό στο τέλος της εξέτασης.
2. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό.
3. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν **και** με μολύβι.
4. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.
5. Διάρκεια εξέτασης : Δυο (2) ώρες.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μισή ώρα από την έναρξη.

Καλή επιτυχία και καλό καλοκαίρι!!

Ο Διευθυντής

Οι εισηγητές