

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Θέμα 1

- α) να γράψετε τους τύπους που δίνουν την πλευρά και το απόστημα συναρτήσει της ακτίνας του περιγεγραμμένου κύκλου των κανονικών πολυγώνων τριγώνου, τετραγώνου, εξαγώνου (μονάδες 10)
- β) δίνεται κύκλος και οι τέμνουσες ΡΑΒ,ΡΒΓ. Από σημείο εκτός του κύκλου να αποδείξετε ότι $ΡΑ \cdot ΡΒ = ΡΓ \cdot ΡΔ$ (μονάδες 15)

Θέμα 2

- α) να γράψετε τους τύπους που δίνουν το εμβαδόν, κυκλικού δίσκου, κυκλικού τομέα και κυκλικού τμήματος (μονάδες 10)
- β) δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ, η διάμεσος ΑΜ και το ύψος ΑΔ στην ΒΓ. Να αποδείξετε ότι : $ΑΓ^2 - ΑΒ^2 = 2αΜΔ$ ($ΑΓ > ΑΒ$) (μονάδες 15)

Θέμα 3

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $α = 1 + \sqrt{3}$, $β = 2$, $γ = \sqrt{2}$.

- α) να βάλετε τις πλευρές και τις γωνίες κατά σειρά μεγέθους (μονάδες 5)
- β) υπολογίστε την προβολή ΒΔ της ΑΒ πάνω στην ΒΓ (μονάδες 10)
- γ) δείξτε ότι το τρίγωνο ΑΒΔ ισοσκελές (μονάδες 5)
- δ) υπολογίστε τις γωνίες του τριγώνου ΑΒΓ (μονάδες 5)

Θέμα 4

Δίνονται δυο κύκλοι Κ,Λ τεμνόμενοι στα σημεία Α,Β ώστε η χορδή ΑΒ=2 είναι η πλευρά του ισοπλεύρου τριγώνου του εγγεγραμμένου στον κύκλο Κ. Η χορδή ΑΒ στο κύκλο Λ είναι η πλευρά του κανονικού εξαγώνου του εγγεγραμμένου στον κύκλο Λ και $R_1 - R_2 < ΚΛ < R_1 + R_2$

- α) να υπολογίσετε την διάκεντρο και τις ακτίνες των κύκλων (μονάδες 5)
- β) υπολογίστε τα μήκη των τόξων ΑΒ των κύκλων Κ και Λ (μονάδες 5)
- γ) υπολογίστε τα εμβαδά των κυκλικών τομέων Κ.ΑΒΚ και Λ.ΑΒΛ (μονάδες 5)
- δ) υπολογίστε τα εμβαδά των κυκλικών τμημάτων, του κοινού τμημάτων των κύκλων. (μονάδες 10)