

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ : ΜΕΤΡΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΕ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΤΡΙΓΩΝΟ

Καθηγητής : Χρήστος Μουρατίδης

Οκτώβριος 2002-2008

Όνομα Μαθητή/τριας :

Θέμα 1^ο

A. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ θεωρούμε το ύψος AΔ που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα. Να αποδείξετε ότι:

$$1) AB^2 = BΔ \cdot BΓ \qquad 2) \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AΓ^2} = \frac{1}{AΔ^2} \qquad (10M)$$

B.1. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ με ύψος AΔ που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα είναι AB = 3 και AΓ = 4. Να υπολογίσετε τα μήκη : AΔ, BΔ, ΓΔ. (5M)

B.2. Οι πλευρές ενός ορθογωνίου τριγώνου έχουν μήκη x, x+1 και x+2. Να υπολογιστεί η περίμετρος του τριγώνου. (5M)

Θέμα 2^ο

A. Σε αμβλυγώνιο τρίγωνο ABΓ με γωνία A=120° και ΓΔ το ύψος του τριγώνου,

1. Η γωνία AΓΔ ισούται με : A: 20° B: 30° Γ: 40° Δ: 50° E: 60° (4M)

2. Από τις παρακάτω ισότητες σωστή είναι η :

$$\begin{array}{lll} A: AΔ=AΓ & B: AΔ=ΔΓ/2 & Γ: AΔ=AΓ/2 \\ \Delta: ΔΓ=AΓ/2 & E: AΓ=AΔ \cdot ΔΓ & \end{array} \qquad (4M)$$

3. Να αποδείξετε ότι $a^2 = \beta^2 + \gamma^2 + \beta\gamma$ (7M)

B. Σε ισόπλευρο τρίγωνο πλευράς a να αποδείξετε ότι το ύψος του u ισούται

$$\text{με : } u = \frac{a\sqrt{3}}{2}. \qquad (5M)$$

Θέμα 3^ο

Αν οι μη παράλληλες πλευρές AΔ και BΓ ενός τραπεζίου ABΓΔ είναι κάθετες, να αποδείξετε ότι το άθροισμα των τετραγώνων των διαγωνίων του είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των βάσεων του. (20M)

Θέμα 4^ο

Να αποδειχθεί ότι το άθροισμα των τετραγώνων των διαμέσων ορθογωνίου τριγώνου είναι ίσο με τα 3/2 του τετραγώνου της υποτείνουσας. (20M)