

Θέμα 4

Στο παρακάτω σχήμα το ορθογώνιο EZHΘ παριστάνει ένα τραπέζι του μπιλιάρδου. Ένας παίκτης τοποθετεί μια μπάλα στο σημείο A το οποίο ανήκει στη μεσοκάθετη της ΘΗ και απέχει από αυτή απόσταση ίση με ΘΗ. Όταν ο παίκτης χτυπήσει τη μπάλα αυτή ακολουθεί τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow \Delta \rightarrow A$ χτυπώντας στους τοίχους του μπιλιάρδου ΕΘ, ΘΗ, ΖΗ διαδοχικά. Για τη διαδρομή αυτή ισχύει ότι κάθε γωνία πρόσπτωσης σε τοίχο (π.χ η γωνία ABE) είναι ίση με κάθε γωνία ανάκλασης σε τοίχο (π.χ η γωνία ΘΒΓ) και η κάθε μια απ' αυτές είναι 45° .

α) Να αποδείξετε ότι:

- i. Η διαδρομή ΑΒΓΔ της μπάλας είναι τετράγωνο. (Μονάδες 9)
- ii. Το σημείο A ισαπέχει από τα τις κορυφές E και Z του μπιλιάρδου. (Μονάδες 8)

β) Αν η AZ είναι διπλάσια από την απόσταση του A από τον τοίχο EZ, να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου AEZ. (Μονάδες 8)

