

Θέμα 4

Στο παρακάτω σχήμα το ορθογώνιο EZHΘ παριστάνει ένα τραπέζι του μπιλιάρδου. Μια μπάλα του μπιλιάρδου ξεκινάει από σημείο A της μεσοκαθέτου του τμήματος EZ και χτυπώντας διαδοχικά στους τοίχους EΘ, ΘH, HZ στα σημεία B, Γ και Δ αντίστοιχα, καταλήγει στο σημείο εκκίνησης A. Για τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow \Delta \rightarrow A$ που ακολουθεί η μπάλα ισχύει ότι κάθε γωνία πρόσπτωσης σε τοίχο (π.χ η γωνία ABE) είναι ίση με κάθε γωνία ανάκλασης σε τοίχο (π.χ η γωνία ΘBΓ) και η κάθε μια απ' αυτές είναι 45° .

α) Να αποδείξετε ότι:

- i. Τα τρίγωνα AEB και AZΔ είναι ίσα. (Μονάδες 9)
- ii. Η διαδρομή ABΓΔA της μπάλας σχηματίζει τετράγωνο. (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)

