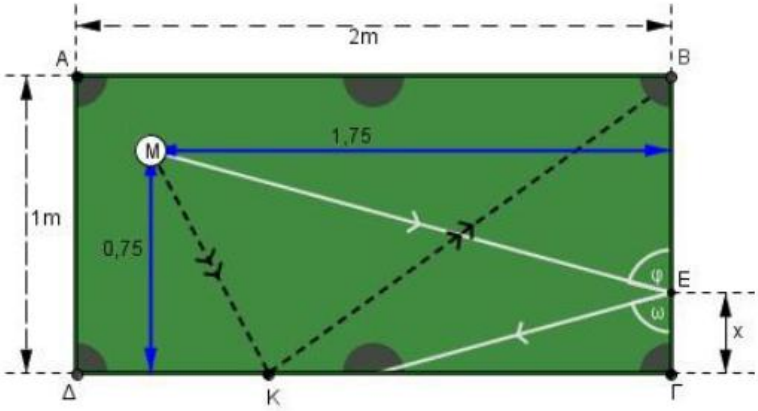
Τράπεζα θεμάτων Γεωμετρίας Β' Λυκείου

Θέμα 4 **GI_V_GEO_4_19013**

Δύο παίκτες Π1 και Π2 παίζουν σε ένα τραπέζι του μπιλιάρδου με διαστάσεις 1x2 μέτρα. Μία άσπρη μπάλα τοποθετείται έτσι ώστε, να απέχει 1,75 μέτρα από την πλευρά ΒΓ και 0,75 μέτρα από την πλευρά ΔΓ, όπως φαίνεται στο σχήμα.



Ο παίκτης Π1 παίζει πρώτος και χτυπάει την μπάλα Μ έτσι ώστε, να προσκρούσει στο απέναντι μέρος του τραπεζιού στο σημείο Ε και κατόπιν να μπει στην τρύπα που βρίσκεται στο μέσον της πλευράς ΓΔ.

Ο παίκτης Π2 τοποθετεί την μπάλα Μ πάλι στο ίδιο σημείο εκκίνησης και προτίθεται να χτυπήσει έτσι τη μπάλα ώστε, να προσκρούσει στην πλευρά ΓΔ σε σημείο της Κ και κατόπιν να μπει στην τρύπα στην κορυφήΒ (η διαδρομή ΜΚΒ όπως φαίνεται στο σχήμα). Ο συμπαίκτης του ισχυρίζεται ότι αυτό δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί και θα χάσει.

(**Σημείωση**: Η γωνία με την οποία χτυπάει η μπάλα σε μία πλευρά ισούται με τη γωνία με την οποία απομακρύνεται)

α) Να βρείτε πόσο απέχει το σημείο Ε από την κορυφή Γ του μπιλιάρδου.

(Μονάδες 12)

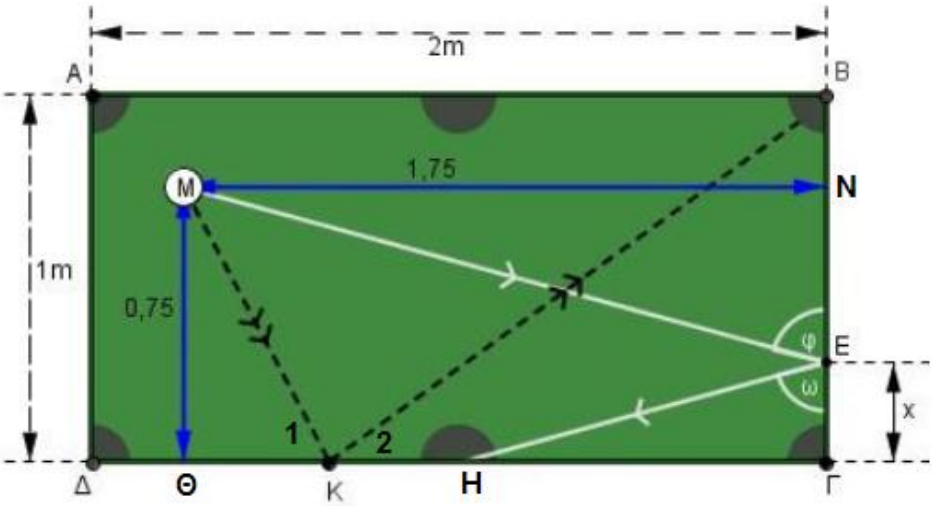
β) Γιατί ο παίκτης Π1 ισχυρίζεται ότι θα χάσει ο συμπαίκτης του; Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

(Μονάδες 13)

Λύση:

α) Επειδή $\hat{\varphi} = \hat{\omega}$ από τα όμοια ορθογώνια τρίγωνα ΜΕΝ και ΗΓΕ έχουμε $\frac{\text{ΗΓ}}{\text{ΓΕ}} = \frac{\text{ΜΝ}}{\text{ΝΕ}}$

άρα $\frac{1}{x} = \frac{1,75}{0,75 - x} \Rightarrow 0,75 - x = 1,75x \Rightarrow 2,75x = 0,75 \Rightarrow x = 0,\overline{27}$



β) Επειδή θα πρέπει $\hat{K}_1 = \hat{K}_2$ από τα όμοια ορθογώνια τρίγωνα ΜΘΚ και ΚΒΓ έχουμε $\frac{\text{ΒΓ}}{\text{ΓΚ}} = \frac{\text{ΜΘ}}{\text{ΘΚ}}$ και θέτοντας ΚΓ=y θα έχουμε :

$\frac{1}{y} = \frac{0,75}{1,75 - y} \Rightarrow 1,75 - y = 0,75y \Rightarrow 1,75y = 1,75 \Rightarrow y = 1$ δηλαδή η μπάλα για να φθάσει στο Β πρέπει το Κ (σημείο πρόσκρουσης)να είναι στο μέσο του ΔΓ , οπου όμως υπάρχει τρύπα όπου θα πέσει. Άρα ο Π2 θα χάσει.

Επιμέλεια: Βασίλης Γκιμίσης – MEd – Μαθηματικός