

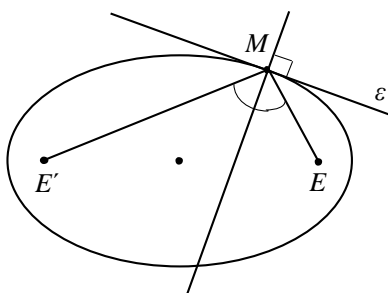
## ΛΥΣΗ

α) Το μήκος του σχοινιού εκφράζει το άθροισμα των αποστάσεων τυχαίου σημείου της έλλειψης από τις εστίες. Συνεπώς το άθροισμα αυτό είναι 10 μονάδες μήκους, που είναι και το μήκος του μεγάλου άξονα. Είναι  $2\alpha = 10 \Leftrightarrow \alpha = 5$  και  $\gamma = 3$ , οπότε  $\beta = \sqrt{\alpha^2 - \gamma^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16} = 4$ . Συνεπώς το μήκος του μικρού άξονα είναι 8 μονάδες μήκους.

β) Η έλλειψη έχει εστίες στον άξονα  $xx'$  και η εξίσωσή της είναι  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

Η εκκεντρότητά της είναι  $\varepsilon = \frac{\gamma}{\alpha} = \frac{3}{5}$ .

γ) Από την ανακλαστική ιδιότητα της έλλειψης γνωρίζουμε ότι : Η κάθετη στην εφαπτομένη μιας έλλειψης στο σημείο επαφής  $M$  διχοτομεί τη γωνία  $E\hat{M}E'$ , όπου  $E, E'$  οι εστίες της έλλειψης (όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα).



Σύμφωνα με την ιδιότητα αυτή ένα ηχητικό κύμα ή μια φωτεινή ακτίνα που ξεκινούν από τη μία εστία μιας έλλειψης, ανακλώμενα σε αυτήν, διέρχονται από την άλλη εστία. Συνεπώς σε οποιοδήποτε σημείο της  $C$  και αν σημαδέψει θα πετύχει το στόχο του, εκτός από το ένα άκρο του μεγάλου άξονα, αφού τότε η μπάλα θα πέσει στην τρύπα χωρίς να χτυπήσει πρώτα στο περίγραμμα του μπιλιάρδου.

Σωστή απάντηση η 4).

