

ΛΥΣΗ

α) Από την εκφώνηση προκύπτει ότι $(PH) = 147,5$ και $(PE) = 152,5$ εκατομμύρια Km .

Αλλά, η εξίσωση της έλλειψης είναι στη μορφή $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$ με $\beta^2 = \alpha^2 - \gamma^2$ και γνωρίζουμε ότι $(PH) = \alpha - \gamma$, ενώ $(PE) = \alpha + \gamma$.

Προσθέτοντας κατά μέλη παίρνουμε $2\alpha = (PA) = 300$ εκατομμύρια Km , ενώ αφαιρώντας κατά μέλη παίρνουμε $2\gamma = (HE) = 5$ εκατομμύρια Km .

$$\text{Όμως } \varepsilon = \frac{\gamma}{\alpha} = \frac{2\gamma}{2\alpha} = \frac{5}{300} = \frac{1}{60}.$$

β) Από τον ορισμό της έλλειψης, κάθε σημείο της έχει σταθερό άθροισμα αποστάσεων από τις εστίες ίσο με 2α , δηλαδή $(\Gamma H) + (\Gamma E) = 2\alpha = 300$.

Αλλά $(HE) = 2\gamma = 5$. Όστε η περίμετρος του μεταβλητού τριγώνου ΓHE είναι σταθερή και ίση με 305 εκατομμύρια Km .

γ) Σύμφωνα με την ανακλαστική ιδιότητα της έλλειψης, η κάθετη ευθεία $\Delta\Gamma$ στην $t't$ στο σημείο Γ διχοτομεί την γωνία $H\hat{\Gamma}E$, άρα έχουμε $H\hat{\Gamma}\Delta = \Delta\hat{\Gamma}E = \hat{\omega}$.

Όστε $t'\hat{\Gamma}H = t\hat{\Gamma}E = 90^\circ - \omega$.

