

Όταν παρατηρούμε δύο σημειακές πηγές μέσω ενός διαφράγματος διαμέτρου  $D$ , η ελάχιστη γωνία  $\theta_m$  για την οποία η πηγές είναι διακρίσιμες είναι  $\theta_m = 1.22 \frac{\lambda}{D}$ . Ποια είναι η ελάχιστη απόσταση μεταξύ δύο φωτεινών σημείων έτσι ώστε αυτά να είναι διακρίσιμα από τον οφθαλμό ( $D \sim 4\text{mm}$ ) σε απόσταση  $25\text{cm}$ .

Λύση:

$\theta_{min} \ll 1$

$\theta_{min} \approx \tan \theta_{min} = \frac{\Delta z}{d} \quad (1)$

$\lambda = 400 - 700\text{nm}$   
 $\lambda = \frac{(400 + 700)}{2}\text{nm} = 550\text{nm}$

$D = 4\text{mm}$

$d = 25\text{cm}$

$\theta_{min} = 1.22 \frac{\lambda}{D}$

$\frac{\Delta z}{d} = 1.22 \frac{\lambda}{D} \Rightarrow \Delta z = 1.22 \frac{\lambda}{D} d \approx 42\mu\text{m}$