

5a) ett gillar!

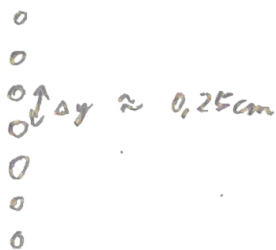
b) Vi har $\lambda \sin(\theta_m) = m\lambda$

Vågorna är approximativt plana

$$d \sin \theta_m = m\lambda$$

Vi har små θ_m , så $\sin \theta_m \approx \theta_m \approx \tan \theta_m$

$$\text{Således är } \sin \theta_1 \approx \frac{\Delta y}{L_1} \approx \frac{0,25 \text{ cm}}{160 \text{ cm}} \approx 0,0016$$



$$d = \frac{\lambda}{\sin \theta_1} \approx \frac{550 \text{ nm}}{0,0016} \approx 344 \mu\text{m}$$

c) Eftersom HF-källorna med avståndet $2d$ ska interferera med varandra stabilt måste $L_2 \geq 2d \approx 688 \mu\text{m}$

Kolla med tumregel för L_2 :

$$L_2 \approx \frac{\lambda}{D_k} L, \quad D_k \approx 1 \text{ m}?$$

$$L_2 \approx \frac{550 \text{ nm} \cdot 266 \text{ m}}{1 \text{ m}} \approx 146 \mu\text{m}$$

Det samma storleksordning!

d) Oj, nu ska vi ju faktiskt använda tumregeln!

$$D_k \approx \frac{550 \text{ nm} \cdot 266 \text{ m}}{L_2} \leq \frac{550 \cdot 266 \text{ m}}{688 \mu\text{m}} \approx 0,21 \text{ m}$$

Strålkastaren ska alltså vara högst 0,21 m! (diameter)

(approximativt rätt). Ganska rimligt, dock en liten strålkastare