

## Tressfysikk – Løsning oppgave 9.20

Grønt lys med  $\lambda = 540 \text{ nm}$ , treffer en dobbeltspalte, med avstand mellom spaltene  $d=5,00 \text{ }\mu\text{m}$ .

For å finne retningsvinkelen for 3. orden, kan vi bruke interferens-formelen:

$d \cdot \sin \Theta_n = n \cdot \lambda$  Her indikerer n hvilken orden det er.

Vi finner  $\Theta_3$ :

$$\theta_3 = \sin^{-1} \left( \frac{n \cdot \lambda}{d} \right) = \sin^{-1} \left( \frac{3 \cdot 540 \cdot 10^{-9} \text{ [m]}}{5,00 \cdot 10^{-6} \text{ [m]}} \right) = \sin^{-1}(0,324) = 18,9^\circ$$

Hvis 10.orden skal være mulig, må

$$\left( \frac{n \cdot \lambda}{d} \right) \leq 1,0$$

Med de dataene vi har på n,  $\lambda$  og d, får vi:

$$\left( \frac{10 \cdot 540 \cdot 10^{-9}}{5,00 \cdot 10^{-6}} \right) = 1,08$$

10.orden vil da ikke være mulig.