

Del B:

B1) Vi vet at brytningsindeks er definert som

$$n = \frac{c_0}{v} \leftarrow \begin{array}{l} \text{lysets hastighet i vakuum} \\ \downarrow \\ \text{lysets hastighet i det mediet} \end{array}$$

$v(n) = \frac{c_0}{n}$ ← dette kommer et lys "brenses" ned når den kommer fra vakuum inn i mediet.

$$n_g = 1.51 \Rightarrow v(1.51) = \frac{c_0}{n} = \frac{299\,792\,458 \text{ m/s}}{1.51} = 198\,538\,051.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

B4) Bølge følger hastighet $v = \frac{\omega}{k} \rightarrow$ som er fase hastighet.

Gruppehastigheten er gitt som den deriverte av dispersjon relasjon:

$$v_g = \frac{d\omega}{dk} = \frac{c}{n} \left(1 - \frac{k}{n} \frac{dn}{dk} \right) \quad k \text{ er bølgetall}$$

Dermed er n avhengig av λ

$$k = \frac{2\pi}{\lambda}$$

B5)

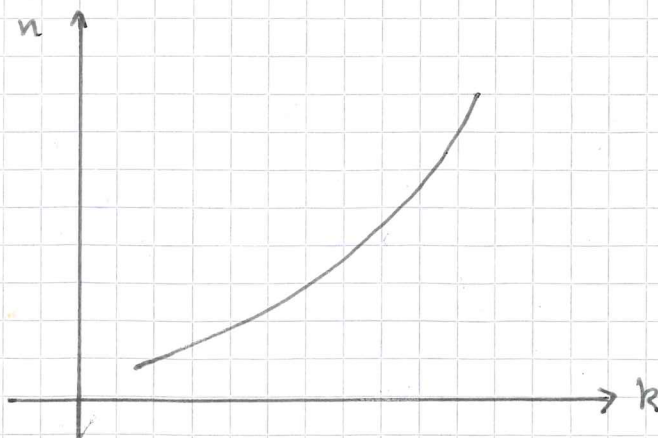


fig 2