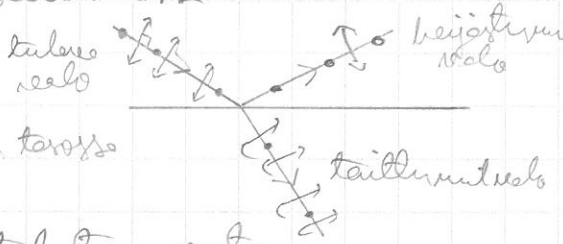


14. Valo sm-aaltoliikkeenä

- poikittainen aaltoliikenne, \vec{E} - ja \vec{B} -kentät vuorottelevat ($\vec{E} \perp \vec{B} \perp \vec{v} \perp \vec{E}$)
- polarisoitunut valo: \vec{E} -kentän värähtelysuunnan ylläpitäminen

- heijastunut ja taittunut valo



↓ värähtelyt paperin tasossa (vrt. tulotaso)

• värähtelyt \perp tulotason suuntaan

- polarisoivan aineen läpi kulkevat valo (vrt. polarisoiva aurinkolasi)
- taitteelta irronnut valo
- tietokoneälyt

- valon nopeus tyhjiössä

- valon nopeus tyhjiössä $c = 2,99792 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ (muurin määrittäminen nopeus)

- aaltoliikkeen perusyhtälö: $\lambda f = c$

- näkyvä valo: $\lambda = 400 \text{ nm} \dots 700 \text{ nm}$

15. Valo rajapinnassa

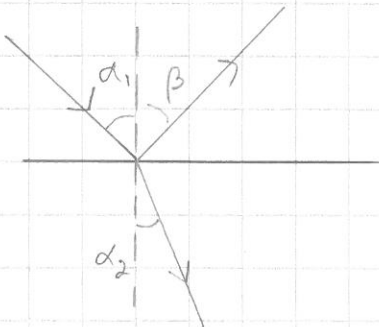
Valon nopeus väliaineessa (κ_1) riippuu väliainesta

$$\kappa_1 = \frac{c}{n_1}$$

n_1 : aineen taittekerroin (≥ 1)

(ilma: $n = 1,0003 \approx 1,000$)

c : valon nopeus tyhjiössä



$\alpha_1 = \beta$ heijestuseksi

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{\kappa_1}{\kappa_2} = \frac{\frac{c}{n_1}}{\frac{c}{n_2}} = \frac{c}{n_1} \cdot \frac{n_2}{c} = \frac{n_2}{n_1} \quad | \times$$

$$\Rightarrow \boxed{n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_2} \quad \text{TAITUMISLAKI VALOLLE}$$

Rajapinnassa taajuus f ei muutu:

$$\frac{\kappa_1}{\kappa_2} = \frac{f \lambda_1}{f \lambda_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{n_2}{n_1}$$