

# Aaltojen heijastuminen ja taittuminen

- Aaltoliikkeen kohdatessa kahden aineen rajapinnan tapahtuu (yleensä) heijastumista ja taittumista
- Aaltoliikkeen käyttäytymisessä tutkitaan tavallisesti aaltoliikkeen etenemissuuntia eli säteitä

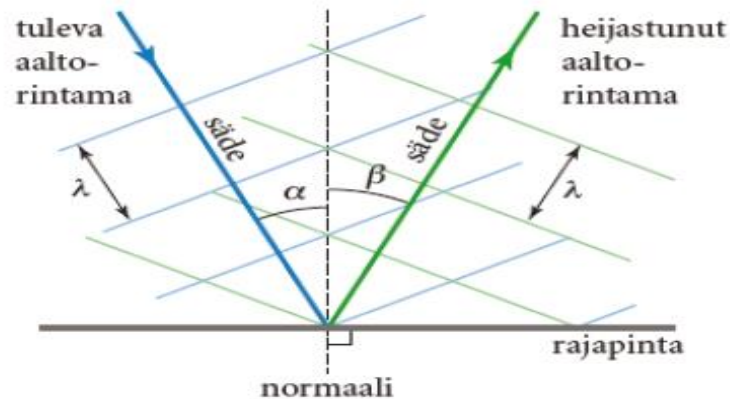
# HEIJASTUMINEN

- Aaltoliike heijastuu rajapinnasta
- Esimerkkejä: Kaikuluotaus, tutka, ultraäänikuvaus, lepakot, peili (valoa tutkitaan tarkemmin seuraavassa kpl:ssa)

## HEIJASTUMISLAKI:

tulokulma  $\alpha$  = heijastuskulma  $\beta$

HUOM! Kulmat mitataan aina rajapinnan normaalista



# TAITTUMINEN

- Aaltoliike taittuu kulkiessaan rajapinnan läpi

MUISTA:

Taajuuden määrittää **aaltolähde**

ja

Aaltoliikkeen etenemisnopeuden määrittää **väliaine**

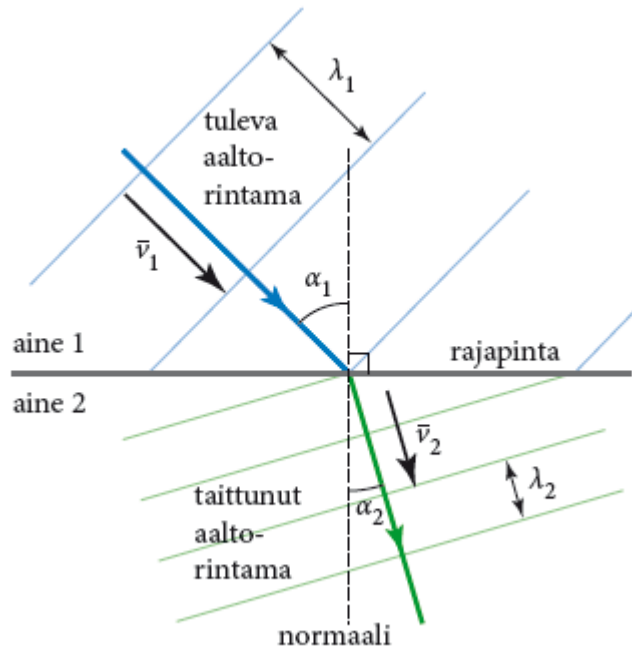
Koska  $v = f\lambda$ , niin aaltoliikkeen ylittäessä kahden eri aineen rajapinnan

TAAJUUS ei muutu

NOPEUS muuttuu



→ AALLONPITUUS MUUTTUU



## TAITTUMISLAKI :

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = n_{12}, \text{ missä}$$

- $v$  nopeudet aineissa ja  $\lambda$  aallonpituudet aineissa
- $n_{12}$  on ns. taitesuhde aineesta 1 aineeseen 2

# Esimerkki

Maanjärityksen aiheuttama aalto kohtaa kahden kiviaineiksen välisen rajapinnan. Tulevan aallon nopeus on 7,5 km/s ja tulokulma 21 astetta. Taittuneen aallon taitekulma on 9,0 astetta.

Laske taittuneen aallon nopeus ja taitekerroin  $n_{12}$ .

# HARJOITUSTEHTÄVIÄ

67, 70, 72, 73, 75 →