

10 Aaltojen heijastuminen ja taittuminen

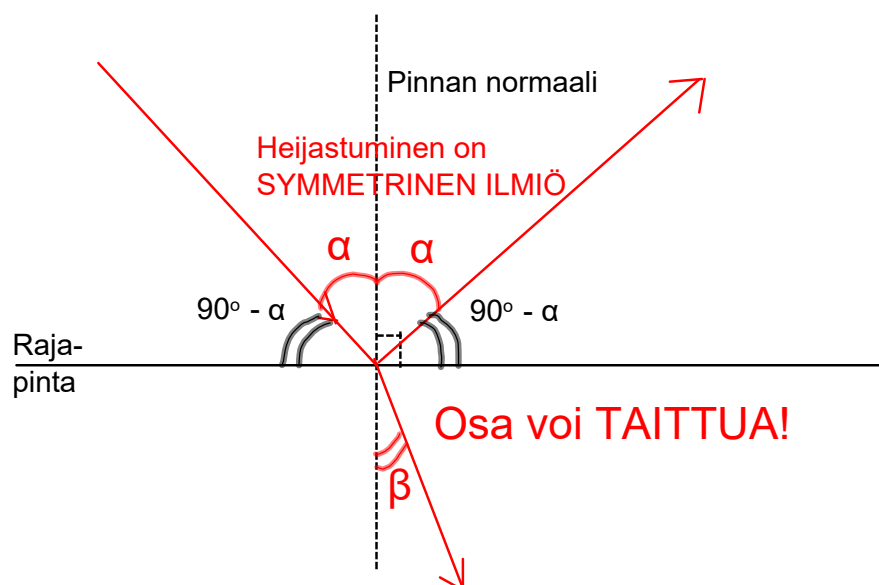
HEIJASTUMINEN JA TAITTUMINEN ovat RAJAPINTAILMIÖITÄ.

Aaltoliikkeen etenemisnopeus MUUTTUU:
Suurenee tai pienenee.

maalis 12-14:32

HEIJASTUMINEN

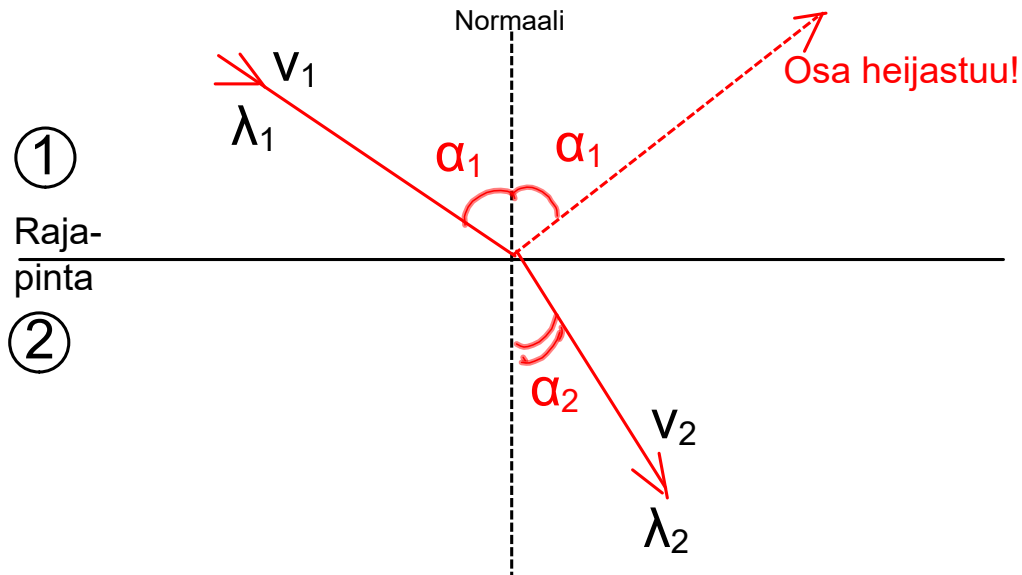
-aaltoliike kohtaa rajapinnan, kokee mahdollisesti SUUNNANMUUTOKSEN ja palaa rajapinnan samalle puolelle



maalis 12-14:36

TAITTUMINEN

-aaltoliike ylittää rajapinnan, jolloin se voi muuttaa suuntaansa



maalis 12-14:57

Taajuus ei muutu taitumisessa!

Taittumislaki:

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{v_1}{v_2}$$

MAOL s. 130

Taajuus säilyy taittamisessa eli $v_1 = \lambda_1 f$
ja $v_2 = \lambda_2 f$. Silloin

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1 f}{\lambda_2 f} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = n_{12}$$

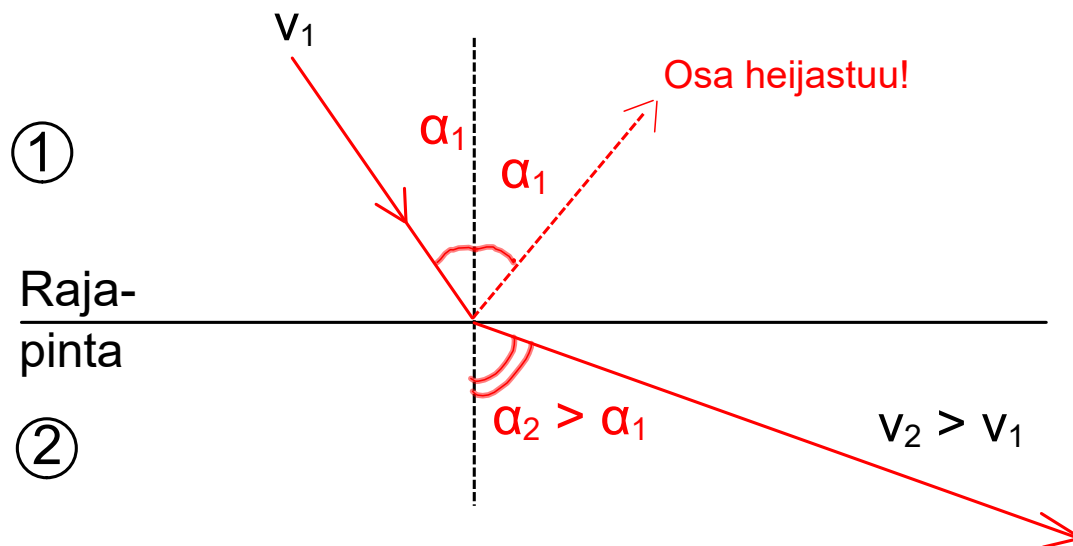
Taitesuhde

KT 1.36 a, 1.37

maalis 12-15:06

KOKONAISSHEIJASTUMINEN

Lähtökohta: Aaltoliikkeen nopeus KASVAA rajapinnan ylittämisen jälkeen.



maalis 12-15:28

Kun tulokulma kasvaa, myös taitekulma kasvaa. Kun taitekulma $\alpha_2 = 90^\circ$, aalto taittuu rajapintaa pitkin. Silloin saavutetaan KOKONAISSHEIJASTUMISEN RAJAKULMA $\alpha_1 = \alpha_r$. Taittumislain mukaan, että

$$\frac{\sin \alpha_r}{\sin \alpha_2} = \frac{v_1}{v_2} \quad \text{eli} \quad \boxed{\sin \alpha_r = \frac{v_1}{v_2}}$$

Kun $\alpha_1 > \alpha_r$, taittuminen ei ole enää mahdollista. Silloin puhutaan KOKONAISSHEIJASTUMISESTA.

maalis 13-11:02

maalis 16-12:51

helmi 22-15:19