

- SUUNTAA VALO

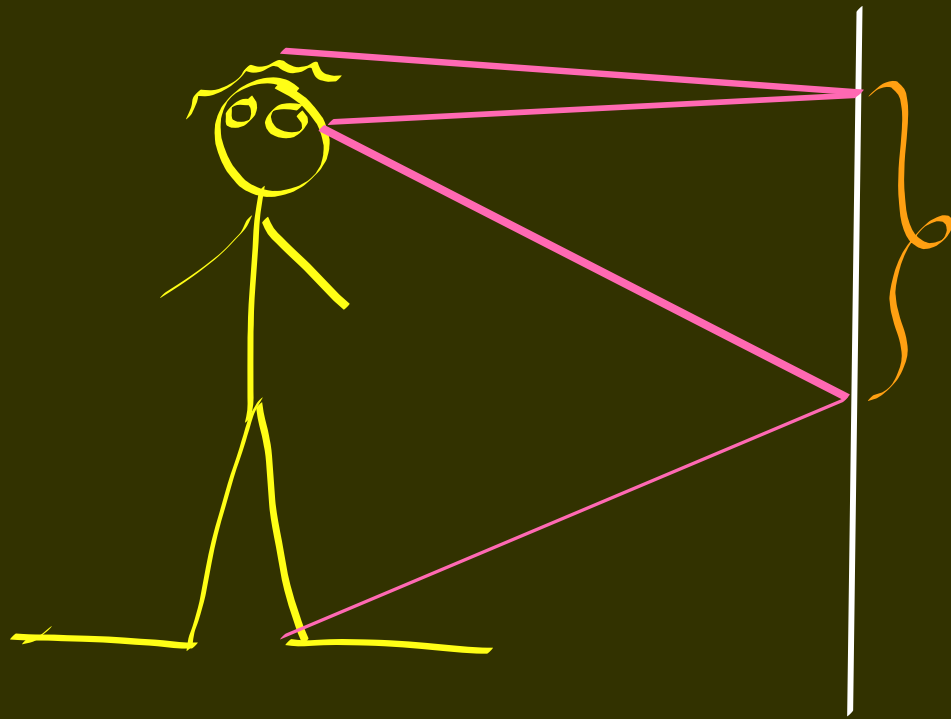
ERIKULMISSA LASIIN

1) MINKÄLÄISET OLAT

TULO KULMA JA HEIDASTU-
MISKULMA

OVAT SAMAT

En, KUINKA KORKEA
PITÄISI OLLA ^{TASO} PEILI, ETTÄ
NÄET SIITÄ ITSES,



AINA KATSOTAAN
"PUOLIVÄLIIN"

PEILI
= PUOLET PITUU-
DESTA.

VALO RAJAPINNASSA

AINA TAPAHTUU HEIJASTUSTA

TULEVA
VALO

PINNAN
NORMAALI

HEIJASTunut
VALO

α

β

α = TULOKULMA

β = HEIJASTUS-
KULMA

KATODEN AINFIKSI
RAJAPINTA

JOS RAJAPINTA SUORA

$$\alpha = \beta$$

JOSKUS VALO LÄPÄISEE
RAJAPINNAN. AALTO=VALO
LIIKKUU FRIAIVEISSA FRI,
NOPEUKSILLA, PITHITÄISILLÄ
AALLOILLA (ESIM. ÄÄNI) NOPEUS
SITÄ SUUREMPI, MITÄ TIHEÄMPi,
VALO POIKITTÄISTÄ
⇒ TYHJÖSSÄ NOPEUS SUURINTA.

⇒ OTETAAN KÄYTTÖÖN
UUSI SUURE = TAITEKERROIN (n)
ILMAISKE VALONNOPEUDEN
VÄLIAINNESSA. TAVUKOITU
MAOLISSA.

TYHJÖ	$n = 1$	LASI = 1,5
ILMA	$n \approx 1$	TIMANTTI = 2,4
VESI	$n = 1,33$	GALLIUMARSEENIDI, (SUURI), $n = 3,5$

En MIKÄ ON VALONNOPEUS
TIMANTISSA?

$$M_{\text{TIMANTTI}} = 2,4$$

$\Rightarrow$ JAETAAN VALONNOPEUS 2,4

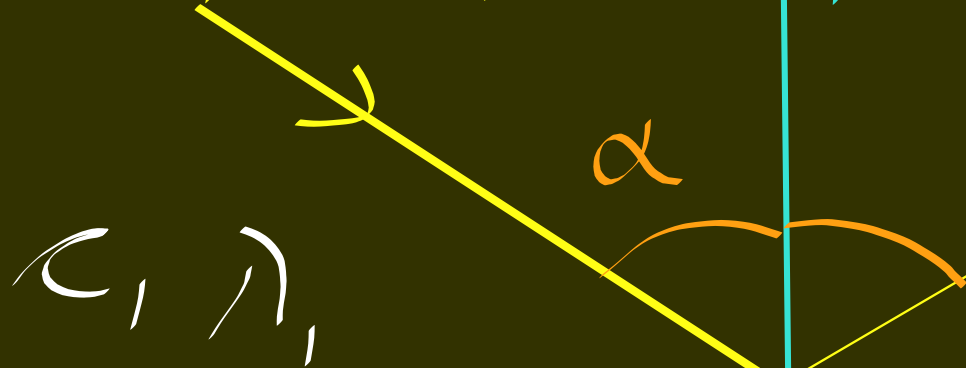
$$\begin{array}{l} \nearrow \kappa_{\text{TIMANTTI}} \\ \text{(KELESTON)} \end{array} = \frac{\kappa_{\text{TYHJÄ}}}{2,4} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{2,4}$$

TULLAAN NOPEAMMASTA VÄLIAINESTA HITAAMPAAAN

TULEVA

PINNAN
NORMAALI

HEIJASTUNUT
TAAJULS
EIMULTU!



n_1 RASAPINTA

c_2 λ_2 $\alpha > \alpha_r$

n_2 $n_2 > n_1$
TÄITTYMISLAKI

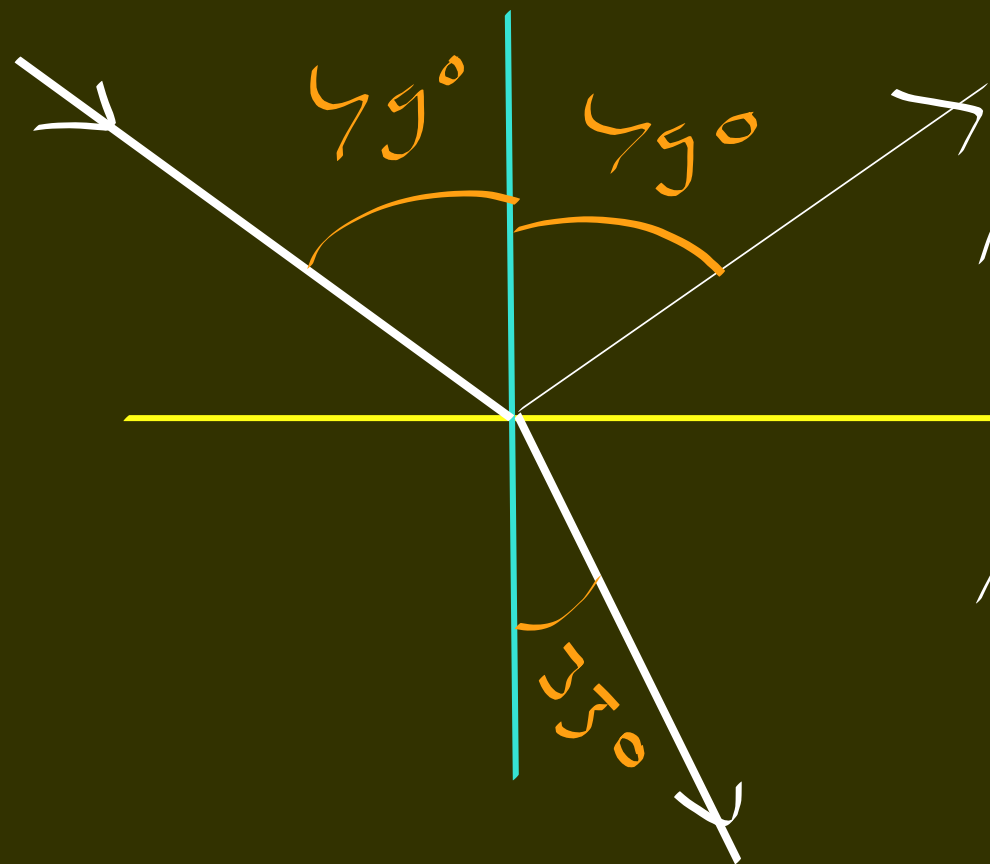
$c_1 > c_2$ $\lambda_1 > \lambda_2$

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \alpha_r} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

ESIM
ILMA JA VES,

TÄITTYMISLAKI

VALO TULLEE ILMASTA
 VETKEEN 49° TULOKULMASSA.
 PIIRRA TILANNE JA LASTE KUMAT.



$$\begin{aligned}
 n_1 &= 1 & \frac{n_1 \sin 49^\circ}{n_2 \sin \theta} &= \frac{n_2}{n_1} \\
 \text{ILMA} & & n_1 \sin 49^\circ &= n_2 \sin \theta \\
 \text{VESI} & & \sin \theta &= \frac{n_1 \sin 49^\circ}{n_2} \\
 n_2 &= 1,33 & \theta &= 34,6^\circ
 \end{aligned}$$

En VALO TULLEE TIMANTIN JA
ILMAN RAJAPINTAAN 30° KULMASSA.
MÄÄRITÄ TAITEKULMA.

KOTIIN

ESIM

///