

VALON DIFFRAKTIO JA INTERFERENSS / HILASSA

HILAN "LEVY", JOSSA PALJON
YHDENSUUNTaisia RAKOJA / ESTEITÄ
Es. 1 mm MÄIKÄLLÄ 300 RAKOA
=> HILAVAKIO (d) KERTOO RAKON
ESTEEN PÄYSKÖN.

ξ_m HILASSA ON 80 RAKOA/mm
MĀĀRITĀ SEN HILAVATIO.

$$80 \text{ RAKOA/mm} = 80\,000 \text{ RAKOA/m}$$

$$\Rightarrow d = \frac{1}{80000} \text{ m}$$

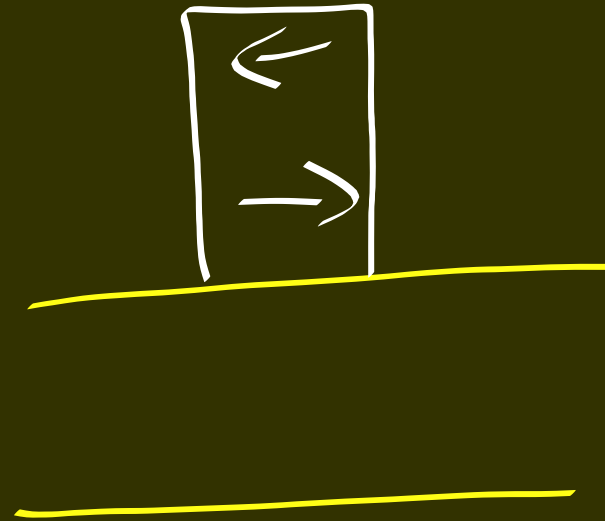
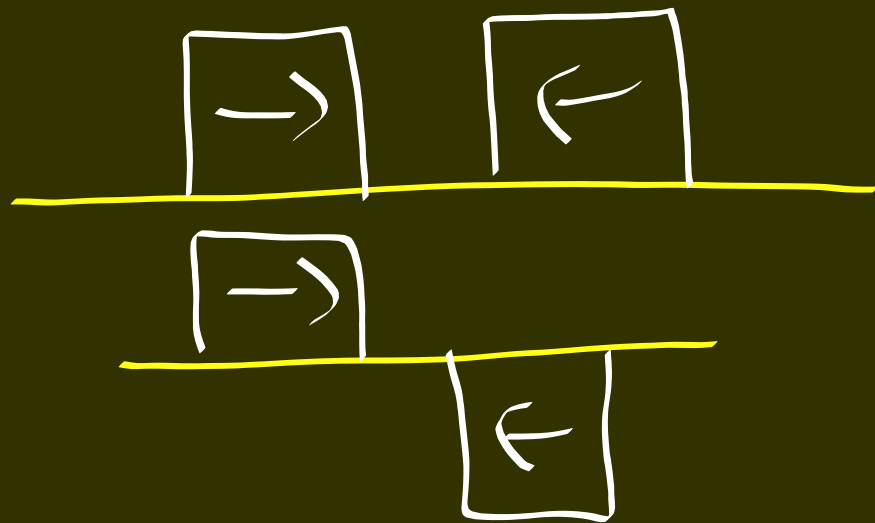
DIFFRAKTIO ON AALLON
TAIPUMISTA ESTEESÄ
VESTE

VESTI

Handwritten signature

AACTOY-
TAPLU

INTERFERENSSI ON AALTOKSEN
YHTEISVAIKUTUS. AALLOT
VÄHVISTÄLÄT / HEITJENÄLÄT
TOISIANS



KOSKA VALOLLA TAPAHTUU
DIFFRAKTIO JA INTERFERENSSI
NIIN VALO ON AALTOA.

LASER JA HILA

VARJOUS-
TILIN

d
HILA

$$d \sin \alpha = \frac{\lambda}{2}$$

LASER



α
TAIPUMUS-
KULMA

DIFFRAKTIO

INTERFEREENS,
VALON $n\lambda = \lambda + \lambda/2$ SINKU
PIMEÄ = HEIKENTÄ

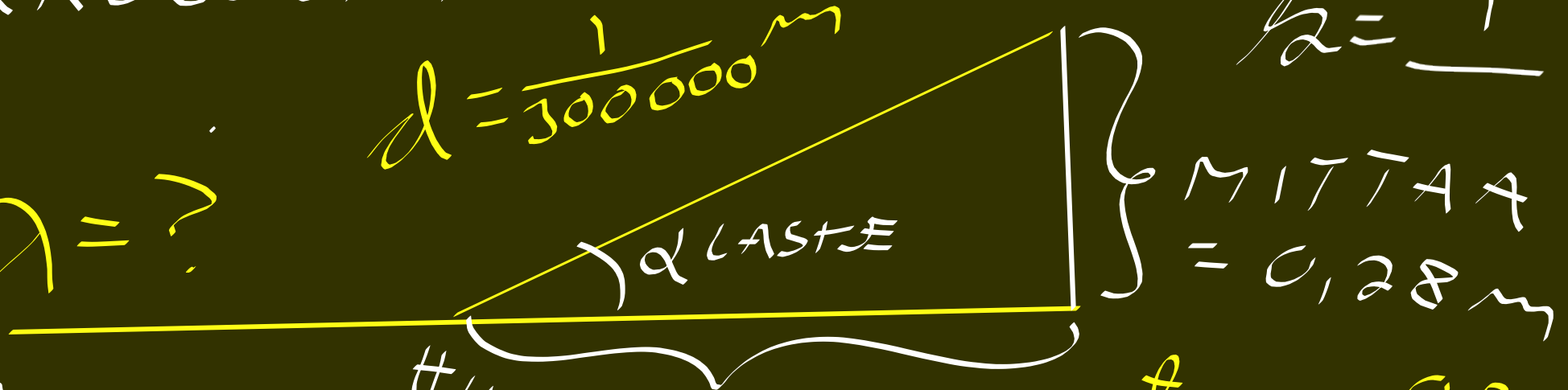


INTERFEREENS-
KOKONAISUUS
= VALON
KOKONAISUUS
= VALON
KOKONAISUUS

Em. MĀĀRITĀ LASFIZIN
AALLONPITULUS.

$$\lambda = ? \quad d = \frac{1}{300000} \text{ m}$$

$$\lambda = ?$$



$$d \sin \alpha = k \cdot \lambda$$

$$\lambda = \frac{d \sin \alpha}{k} = \frac{\frac{1}{300000} \text{ m} \cdot \sin 7,52 \dots}{2} = 4,36 \cdot 10^{-7} \text{ m} \approx 440 \text{ nm}$$

$$k \sin \alpha = \frac{0,28}{2,12}$$

$$\alpha = 7,52 \dots$$

Lasin MITTÄÄ HIUKSEN
 PAKSUUS, IDFA: LAITE TÄÄN
 HIUSTILAN PAIKALLA JA
 MÄÄRITETÄÄN HILAAKIO.

$\lambda = 6,7 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ HIUS

LASER

$d = ?$

$\theta = 5,55^\circ$

$\theta = 1^\circ$
 $\rho_{\text{MITTÄÄ}} = 0,08 \text{ m}$

$$\tan \alpha = \frac{0,08}{5,55} \Rightarrow \alpha = 0,82 \dots^\circ$$

$$\sin \alpha = \lambda$$

$$\lambda = \frac{\lambda}{\sin \alpha} = \frac{1 \cdot 6,7 \cdot 10^{-7} \text{ m}}{\sin 0,82 \dots}$$

$$= 4,6 \cdot 10^{-5} \text{ m}$$

$$\approx 0,05 \text{ mm}$$

Paksuus ja **pituus**. **Hiuksen paksuus** vaihtelee 0,04 ja 0,12 millimetrin välillä. Eurooppalaiset **hiukset** ovat yleensä 0,04–0,10 millimetriä paksuja ja aasialaiset 0,08–0,12 millimetriä. Afrikkalaissyntyisten ihmisten **hiukset** ovat yleensä paksummat kuin muiden.