

Ljus

DeBroglievåglängden

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$$

Ljusets fart

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$$

$$v = \frac{c}{\sqrt{\mu_r \epsilon_r}}$$

Intensitet EM-våg

$$I = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\epsilon_0 \epsilon_r}{\mu_0 \mu_r}} E_0^2, \quad B_z = \frac{E_y}{v}$$

Intensitet då två ljusvågor adderas

$$I_{tot} = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2} \langle \cos \delta \rangle$$

där δ är färförskjutningen mellan vågorna.

Brytningsindex

$$n \equiv \frac{c}{v} = \sqrt{\mu_r \epsilon_r}$$

Brytningslagen (plan yta)

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

Gränsvinkel totalreflektion

$$\alpha_g = \arcsin \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$$

Prisma

$$\sin \left(\frac{A + \delta}{2} \right) = n \cdot \sin \left(\frac{A}{2} \right)$$

Där A är prismats topvinkel och δ är avläkningsvinkeln.

Fiberoptik, numerisk appertur

$$N.A. \equiv n_0 \sin \theta_m$$

$$N.A. = \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$$