

Zákon lomu

2

Dr.Brom Jiří

Gymnázium Týn nad Vltavou

14.11.2012

Výukový materiál pro Oktávu

Přírodní vědy - Fyzika - Optika - Zákon lomu

Využití - výklad a procvičení tématu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



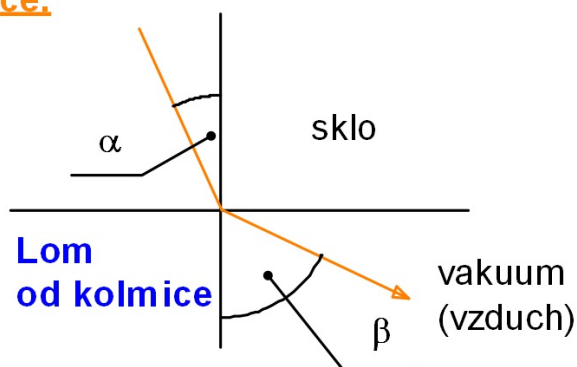
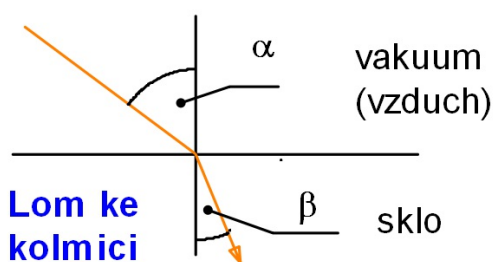
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zákon lomu

Na vysvětlení zákonitostí spojených s lomem světla se podíleli především **DESCARTES** a **SNELL**

Lom světla označujeme také jako **refrakce**.



Absolutní index lomu je definován jako poměr rychlosti světla ve vakuu a rychlosti světla v prostředí.

$$n = c : v$$

Jako prostředí opticky hustší označujeme to, ve kterém se světlo pohybuje pomaleji, prostředí má větší index lomu.

Sklo má n 1,3-1,5

Voda 1,3

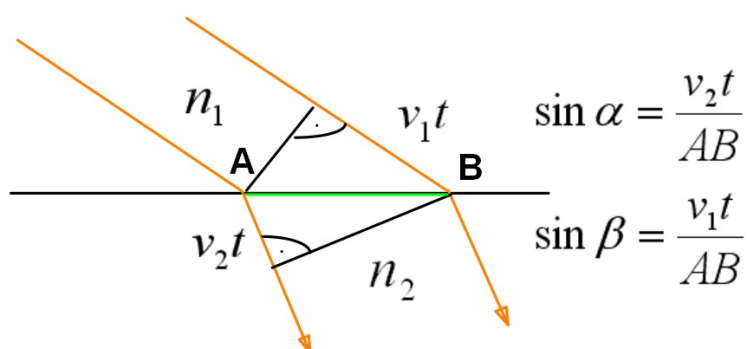
Vzduch 1

Descartes

obr.1



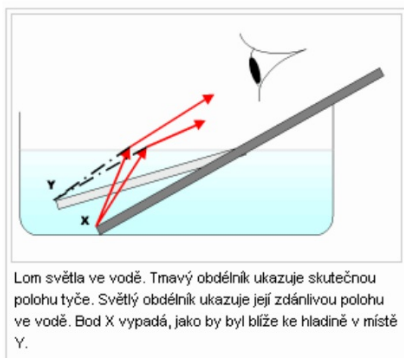
Relativní index lomu - poměr rychlostí světla v dvou prostředích.



$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\frac{c}{n_2}}{\frac{c}{n_1}} = \frac{n_1}{n_2}$$

Snellův zákon lomu - poměr sinu úhlu dopadu α a sinu úhlu lomu β je pro daná dvě prostředí konstantní a je roven poměru převrácených hodnot relativních indexů lomu.

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}$$



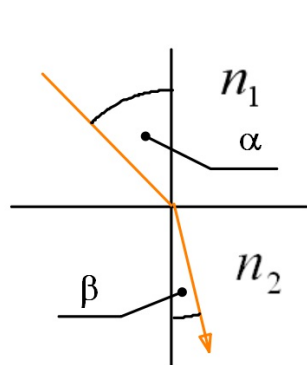
Obr. 2



Snell
Obr.3

Př:

Světlo prochází ze vzduchu do vody pod úhlem 60° . Urči, pod jakým úhlem se bude lámat.



$$n_2 = 1$$

$$n_1 = 1,3$$

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\beta = ?$$

$$\frac{\sin 60^\circ}{\sin \beta} = \frac{1,3}{1}$$

$$\beta = 41,77^\circ$$

Pracovní list :

1. vysvětli pojem opticky hustší prostředí
2. jak je definován absolutní index lomu ?
3. jak je definován relativní index lomu ?
4. proč neobjevili zákonitost ve středověku ?
5. jaký index lomu má voda ?
6. Světlo dopadá pod úhlem $\alpha = 30^0$ z prostředí s $n_1 = 1,5$ do prostředí s $n_2 = 1,3$. Urči úhel lomu.

Odkazy :

- obr.1 - cs.wikipedia.org/wiki/René_Descartes
- obr.2 - cs.wikipedia.org/wiki/Refrakce
- obr.3 - cs.wikipedia.org/wiki/Willebrord_Snellius

Zdroj :

Lepil O.: Optika pro gymnázia.
Nakladatelství Prometheus s.r.o,
Praha, 2005.