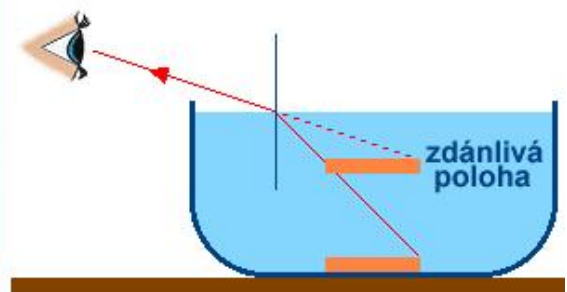


LOM SVĚTLA

Ponoříme-li do vody nějaký předmět a pozorujeme-li ho v šikmém směru ze vzduchu, zdá se nám, jakoby byl výš než ve skutečnosti je.

Obdobně tyčka se nám bude zdát zlomená. Proč?

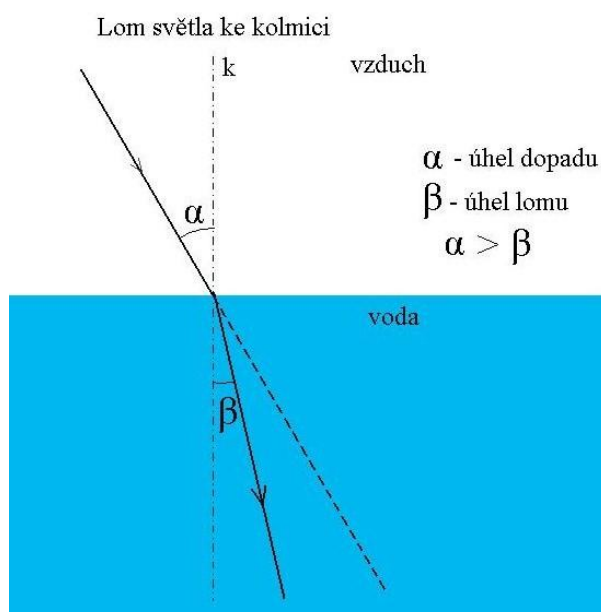
Dopadá-li světlo na rozhraní dvou optických prostředí, nastává lom světla.



a) **lom ke kolmici** – nastává, prochází-li paprsek z opt. řidšího prostředí do opt. hustšího prostředí (např. ze vzduchu do skla). Rychlost světla se snižuje.

úhel dopadu α

úhel lomu β – úhel, který svírá kolmice dopadu a lomený paprsek

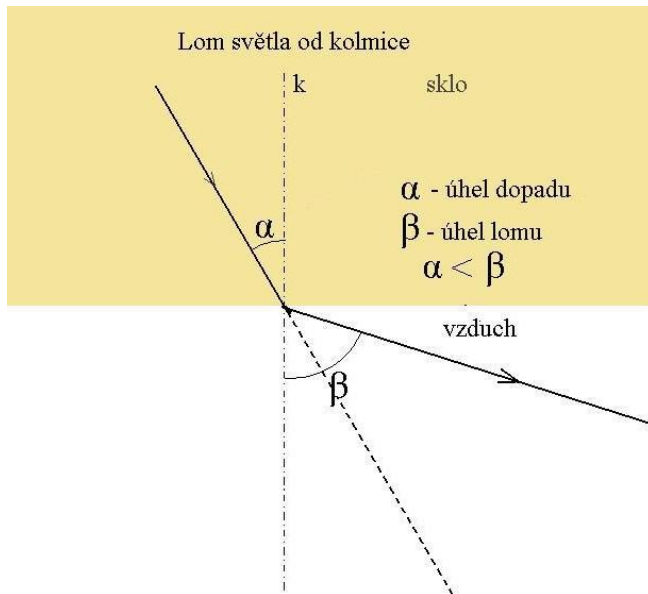


Pod hladinou vidíte své nohy kratší a tlustší. Předměty jsou jinde, než je vidíte.

Chytání ryb rukou – musíte sahat „pod obraz ryby“ - viz obrázek nad tímto textem.

čárkovaná čára – chod paprsku bez změny prostředí

b) **lom od kolmice** – nastává, prochází-li paprsek z opt. hustšího prostředí do opt. řidšího prostředí (např. z vody do vzduchu). Rychlost světla se zvyšuje.



Díváte – li se z pod vody na plovárně, světla se zdají být dále, než ve skutečnosti jsou.

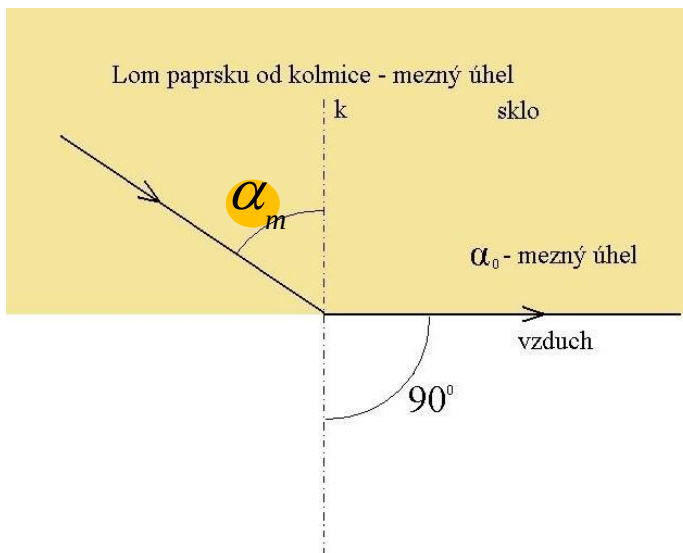
n – index lomu - souvisí s optickou hustotou prostředí a vyjadřuje, kolikrát je v daném prostředí světlo pomalejší vzhledem k vakuu. Bezrozměrné číslo.

n_1 - index 1. prostředí (voda, sklo)
 n_2 - index 2. prostředí (vzduch)

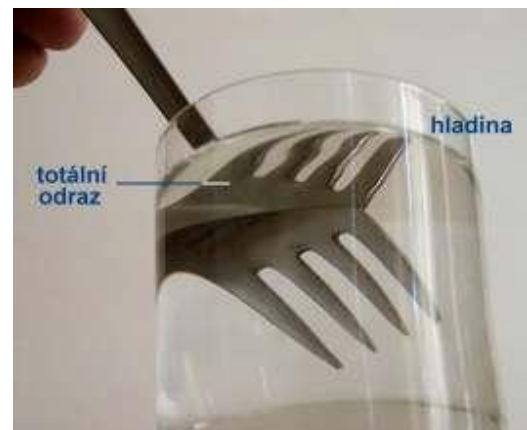
c) **úplný odraz** - dopadá-li paprsek pod mezním α_m , je úhel lomu $\beta = 90^\circ$.

Dopadá-li paprsek pod úhlem větším než je mezní úhel α_m , nedochází k lomu světla, ale k odrazu světla. Například sklo – vzduch 42° , vzduch – voda 49° .

VYSVĚTLENÍ – Díváte-li se do vody pod úhel 0° až 48° - vidíte pod hladinu, při úhlu 49° a více vidíte jen odraz oblohy na vodní hladině.



α_m - mezní úhel dopadu



příklad: Zjisti rychlost světla ve vodě, když znáš index lomu vody $n = 1,33$.

řešení: Podle definice – světlo se zde pohybuje 1,33x pomaleji než ve vakuu, takže

$$v_{\text{voda}} = c : n = 300\,000 : 1,33 = \underline{\underline{\text{cca } 225\,500 \text{ km/s}}}$$