

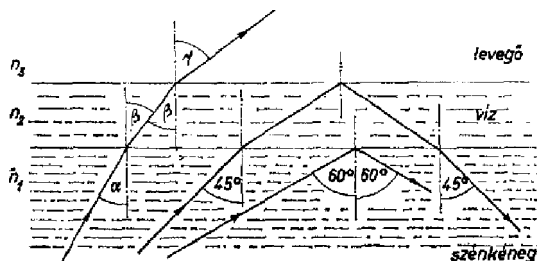
A Snellius – Descartes törvényt kell felhasználni ennek a feladatnak a megoldásához. E törvény szerint $\sin \alpha / \sin \beta = n_2 / n_1$, ahol α a beesés, és β a törés szöge, n_1 és n_2 a két anyag abszolút (vákuumra vonatkoztatott) törésmutatója. Az első esetben $\alpha = 30^\circ$, tehát $\sin \alpha / \sin \beta = 1,33 / 1,6$, $\sin \beta = 1,6 / 1,33 \sin 30^\circ = 0,6015$, így $\beta = 37,0^\circ$.

$$\sin \beta / \sin \gamma = 1 / 1,33$$

alapján

$$\sin \gamma = 1,33 \cdot \sin \beta = 1,33 \cdot 0,6015, \quad \gamma = 53,2^\circ.$$

Tehát 30° -os beesési szögnél a fény a levegőben $53,2^\circ$ -os szöggel halad a beesési merőlegeshez képest.



45° -os beesési szögnél $\sin \alpha / \sin \beta = 1,33 / 1,6$,

$$\sin \beta = 1,6 / 1,33 \cdot \sin 45^\circ = 1,6 / 1,33 \cdot 1 / \sqrt{2}, \quad \text{ezért}$$

$$\beta = 58,3^\circ, \quad \sin \beta / \sin \gamma = 1 / 1,33, \quad \sin \gamma = 1,33 \cdot \sin \beta = 1,6 / \sqrt{2} > 1.$$

Olyan szám nincs, amelynek a szinusza egynél nagyobb, ebben az esetben ez azt jelenti, hogy a fény nem törik meg, hanem teljes visszaverődés következik be a víz és a levegő határfelületén. A sugár az eredetivel szimmetrikus úton fordul vissza.

Ha a beesési szög 60° , $\sin \alpha / \sin \beta = 1,33 / 1,6$,

$$\sin \beta = 1,6 / 1,33 \cdot \sin 60^\circ > 1.$$

A teljes visszaverődés a szénkéneg és víz határfelületén következik be.

Magyar Gábor (Sopron, Berzsenyi D. Gimn., IV. o. t.)