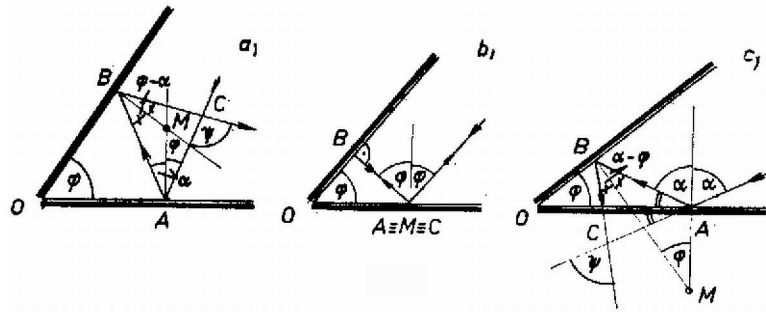


A síktükrök φ hajlásszögét tekintve három eset jöhet számításba:

1. $\varphi < 90^\circ$ (1. ábra). Ebben az esetben mindig létrejön a kétszeres visszaverődés. A beesési pontokat A és B -vel jelöljük; a két beesési merőleges az M pontban metszi egymást.



1. ábra

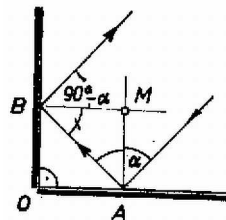
Az A -hoz tartozó beesési szöget jelölje α amelynek φ -hez viszonyított értéke szerint három esetet különböztethetünk meg:

a) $\alpha < \varphi$ (a. ábra). A merőleges szárú hegyesszögek egyenlősége miatt, valamint a háromszög ($AMB\triangle$) külső szögére vonatkozó tétel értelmében $AMB\angle = \varphi - \alpha$, a kérdéses Ψ szög pedig: $\Psi = 2\alpha + 2(\varphi - \alpha) = 2\varphi$, az is látható, hogy a beeső és a kétszer visszaverődött fénysugarak metszik egymást.

b) $\alpha = \varphi$ (b. ábra). Másodszorra önmagába verődik vissza a fénysugár, a keresett Ψ szög ekkor is 2φ .

c) $\alpha > \varphi$ (c. ábra). A C metszéspont csak a fénysugarak látszólagos meghosszabbítása útján keletkezik. Az 1/a pontban említett összefüggések felhasználásával $AMB\angle = \varphi$, $ABM\angle = \alpha - \varphi$; $\varphi = 2\varphi$.

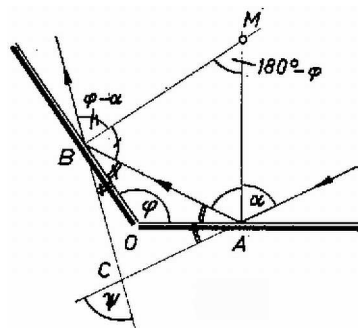
2. $\varphi = 90^\circ$ (2. ábra). Amennyiben a fénysugár nem merőlegesen esik a síktükörre, akkor ebben az esetben is mindig megvalósul a kétszeri (és csakis ennyi) visszaverődés.



2. ábra

Nem nehéz belátni, hogy ekkor a két sugár párhuzamosan halad, vagyis $\Psi = 180^\circ (= 2\varphi)$.

3. $\varphi > 90^\circ$ (3. ábra). Ha a beesés szöge, $\alpha > \varphi - 90^\circ$, akkor a kétszeri visszaverődés mindig bekövetkezik.



3. ábra

Ezt feltételezve az M -nél lévő szög: $AMB\angle = 180^\circ - \varphi$, $ABM\angle = \varphi - \alpha$, a keresett Ψ hegyesszög pedig $\Psi = 2\varphi - 180^\circ$. Láthatjuk, hogy a felsorolt lehetséges esetekben Ψ független a beesés α szögétől, és

$$\Psi = 2\varphi, \text{ ill. } \Psi = 2\varphi - 180^\circ$$

formában adhatjuk meg.