

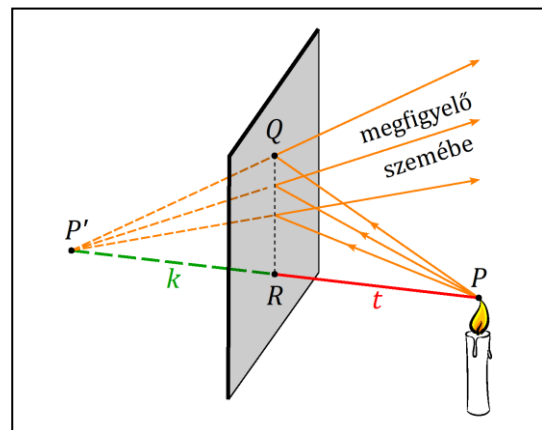
◀	<i>Tartalom</i>	<i>Fogalmak</i>	<i>Törvények</i>	<i>Képletek</i>	<i>Lexikon</i>	▶
---	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------	---

A síktükör képalkotása

A síktükör elé helyezett tárgyak képét a tükör túloldalán látjuk. A tapasztalatok szerint: *A tárgy és a síktükörben keletkező képe egyenlő nagyságú, és a képtávolság ugyanakkora, mint a tárgytávolság.*



A síktükörben keletkező kép helye és nagysága a fényvisszaverődés törvénye alapján *szerkesztéssel* is meghatározható. Egyetlen pont (P) képét megszerkesztve belátható, hogy a keletkező kép látszólagos, mert a pontból kiinduló sugarak széttartóak, csupán a visszafelé történő meghosszabbításuk metszi egymást egy pontban (P').



A rajzon bejelölt négy hegyesszög összege:

$$\alpha + \alpha + \beta + \beta' = 180^\circ. \quad (1)$$

A tükör és a beesési merőleges közti szög:

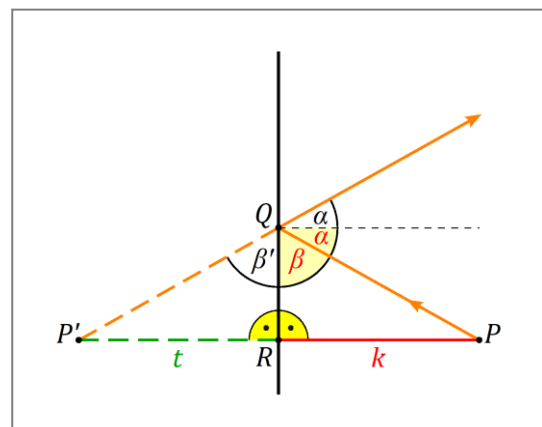
$$\alpha + \beta = 90^\circ. \quad (2)$$

Ezt az (1) összefüggésből kivonva:

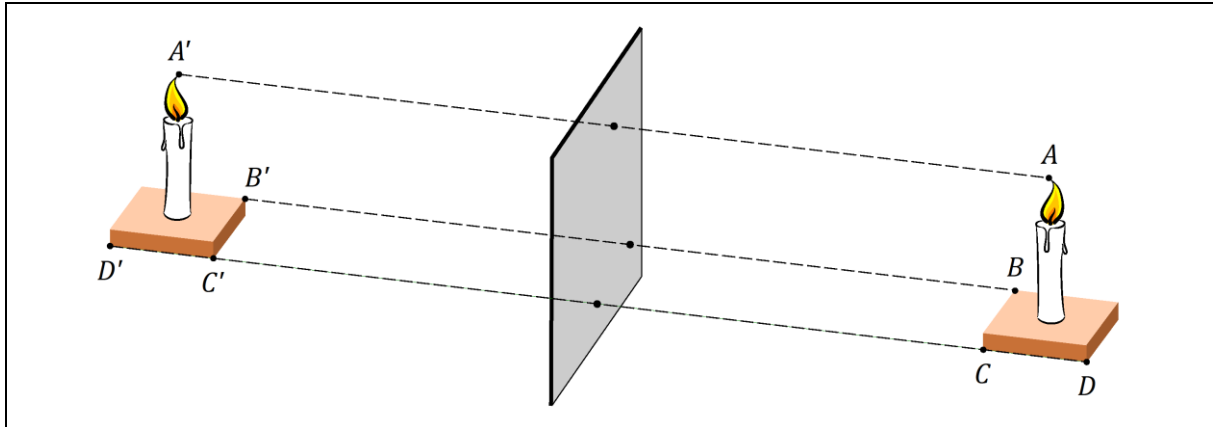
$$\alpha + \beta' = 90^\circ \quad (3)$$

A (2) és (3) összehasonlítása alapján:

$$\beta = \beta'.$$



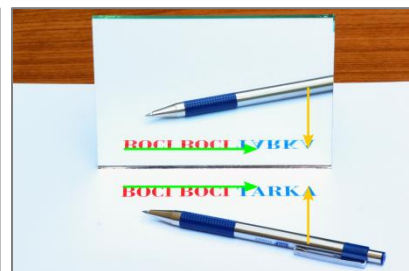
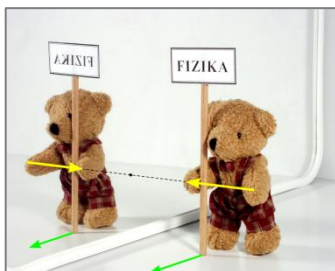
Emiatt a $PQR\Delta$ és a $P'QR\Delta$ egybevágó, mert egy-egy oldaluk (QR) azonos, valamint az ezeken fekvő két-két szög ugyanakkora. Az egybevágóság miatt $k = t$, azaz a képtávolság és a tárgytávolság ugyanakkora. A rajzról az is megállapítható, hogy a P pont síktükörben keletkező képe egybeesik a pontnak a tükör síkjára vonatkozó geometriai tükörképével.



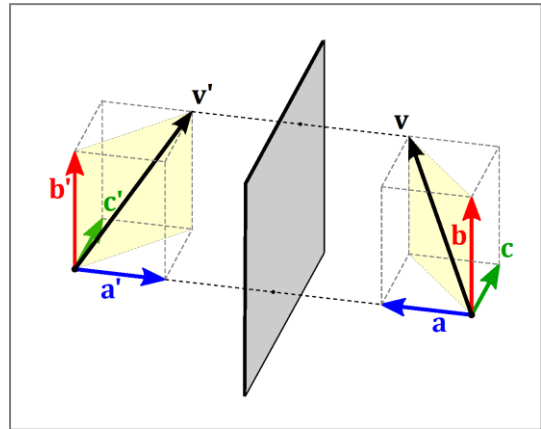
Kiterjedt tárgy esetén az előző megállapítás a tárgy minden egyes pontjára érvényes, ezért a tárgy síktükörben keletkező képe egybeesik a tárgynak a tükör síkjára vonatkozó geometriai tükörképével. Mivel a síkra vonatkozó tükrözés egybevágósági transzformáció, a tárgy és a síktükörben keletkező kép azonos nagyságú.

Kiegészítések

1. A síktükör képalkotásával kapcsolatban érdemes megfigyelni, hogy (a síkra vonatkozó tükrözés tulajdonságaival összhangban) a tükör megfordítja a térbeli irányultságot. Emiatt a tárgy általában mozgással nem vihető át a képnek megfelelő helyzetbe. (Kivételt a tükörszimmetrikus tárgyak jelentenek). Az is megfigyelhető, hogy a tükör mindig a síkjára merőleges irányt fordítja meg (sárga nyilak), a tükör síkjával párhuzamos irányok változatlanok maradnak (zöld nyilak).



Az olyan iránynál, amely nem merőleges a tükörrre és nem is párhuzamos vele, az adott irányba mutató vektor (\mathbf{v}) mindig felbontható három olyan egymásra merőleges vektor összegére, melyekből az egyik merőleges a tükörrre (\mathbf{a}), a másik kettő pedig párhuzamos vele (\mathbf{b} és \mathbf{c}). A tükrözés az \mathbf{a} összetevő irányát megfordítja, a \mathbf{b} és a \mathbf{c} iránya nem változik. (A rajz alapján az is megfigyelhető, hogy az eredeti \mathbf{a} , \mathbf{b} és \mathbf{c} vektorokból álló vektorrendszer *jobbsodrású*, az \mathbf{a}' , \mathbf{b}' és \mathbf{c}' vektorokból álló tükörképe pedig *balsodrású*.) A \mathbf{v} vektor tükörképét az \mathbf{a} , \mathbf{b} és \mathbf{c} tükörképek összege adja, azaz



$$\mathbf{v}' = \mathbf{a}' + \mathbf{b}' + \mathbf{c}'.$$



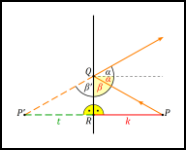
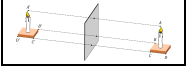
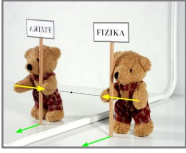

2. A *tükörírás* azzal magyarázható, hogy a tükör megfordítja a térbeli irányultságot. Például a fejezet első képén a FIZIKA szó, a harmadikon a BOCI BOCI TARKA felirat tükörírással látható a tükörben. A tűzoltóautókon a TŰZOLTÓSÁG tükörírással van feltfestve, így a visszapillantó tükörben már oldalhelyesen látható a felirat.


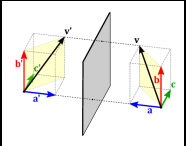



3. A *síktükörben keletkező kép ugyanakkora, mint a tárgy, de mindig kisebbnek látjuk a tárgynál*. Mindez jól megfigyelhető, ha egy testet kinyújtott karral magunk elé tartva szembefordulunk egy tükörrel, és egyszerre nézzük a tárgyat és annak tükörképét. A jelenség oka, hogy *minden esetben közelebb vagyunk a tárgyhoz, mint a képhez*, a közelebbi dolgokat pedig nagyobbak látjuk. (Kérdés: Hány karnyújtásnyira kell állnunk egy tükörtől, hogy a kinyújtott kezünkben tartott ceruzát kétszer akkorának lássuk, mint a tükörképét?)



Képek jegyzéke

	Játékmaci képe síktükörben © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0280.jpg
	Ház tükörképe a tóban © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0866.jpg
	Toll és felirat tükörképe (tükörírás) © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0862.jpg
	Egy pont képének kialakulása síktükörben © http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0615.svg
	Rajz a levezetéshez © http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0616.svg
	Kiterjedt tárgy tükörképe © http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0617.svg
	A tükörrre merőleges és a tükörrel párhuzamos vektor (irány) tükörképe 1. © http://www.fizikakonyv.hu/fotok/0031.png
	A tükörrre merőleges és a tükörrel párhuzamos vektor (irány) tükörképe 2. © http://www.fizikakonyv.hu/fotok/0032.png

	<p>A tükörre merőleges és a tükörrel párhuzamos vektor (irány) tükörképe 3. © http://www.fizikakonyv.hu/fotok/0033.png</p>
	<p>A tükörrel hegyesszöget bezáró vektor (irány) tükörképe. © http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0618.svg</p>
	<p>Tükörírásos felirat tűzoltóautón © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0765.jpg</p>
	<p>Ceruza és a síktükörben keletkező képének látszólagos nagysága © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0998.jpg</p>

Jelmagyarázat:

- © **Jogvéde**tt anyag, felhasználása csak a szerző (és az egyéb jogtulajdonosok) írásos engedélyével.
- W A **Wikimedia Commons**-ból származó kép, felhasználása az eredeti kép leírásának megfelelően.