Megoldás. Nevezzük a felső tükröt F tükörnek, az alsó tükröt A tükörnek. A tárgyból kiinduló fénysugarak az F, majd az A tükörről visszaverődve az F tükör közepén hoznak létre képet. Ez a kép csak valódi lehet, mert az A tükörről visszaverődő (ez már a 2. visszaverődés!) fénysugarak nyilván elérik az F tükröt, és csak akkor jöhet létre kép ezen tükör középpontjában, ha a fénysugarak valóban metszik egymást.

A két tükör közepének távolságát nevezzük d-nek, a fókusztávolságukat pedig jelöljük f-fel. Az F tükörre tükrözéskor a tárgytávolság d:

$$\frac{1}{k_1} + \frac{1}{d} = \frac{1}{f},$$

innen az első képtávolság, vagyis az A tükör távolsága a létrejövő képtől

$$k_1 = \frac{fd}{d-f}.$$

Ha ez nullánál kisebb, vagy d-nél nagyobb, akkor az első tükröződés után nem jön így létre valódi kép, de ez nem befolyásolja a további számolás érvényességét. A második, az A tükör által létrehozott képalkotásnál a tárgytávolság

$$t_2 = d - k_1 = \frac{2df - d^2}{f-d},$$

a képtávolság pedig $k_2 = d$.

$$\frac{1}{t_2} + \frac{1}{d} = \frac{1}{f},$$

amiből t_2 behelyettesítése és algabrai átalakítások után a

$$0 = d^2 - 4fd + 3f^2 = (d-f)(d-3f)$$

másodfokú egyenletet kapjuk. Ennek megoldásai: $d = f$ és $d = 3f$.

$d = 3f$ esetén az első tükrözés fordított állású, felére kicsinyített képet eredményez a két tükör között félúton $(k_1 = \frac{3}{2}f = \frac{1}{2}d)$. A második tükröződés visszafordítja és kétszeresére növeli a képet. Végeredményben a létrejövő kép *valódi, egyenes állású* és a tárggyal *megegyező méretű* lesz.

$d = f$ esetén is létrejöhet kép, hiszen az elsőként az F tükörről visszaverődő fénysugarak párhuzamosak lesznek, és a párhuzamos fénysugarakat az A homorú tükör a saját fókuszpontjába gyűjti, ami az F tükör középpontja. A keletkező kép *valódi,* a tárggyal *azonos méretű,* de az előző esettől eltérően *fordított* állású lesz.