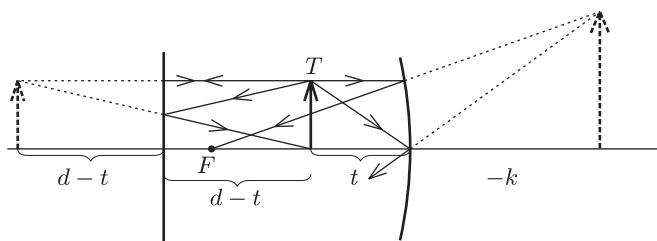


Megoldás. Feltételezzük, hogy a két tükör egymás felé fordul, és a gyertya a két tükör között helyezkedik el. A gömbtükör fókusztávolsága a görbületi sugarának fele, vagyis $f = 20$ cm. Jelöljük a tükrök távolságát d -vel, a gyertya és a gömbtükör távolságát pedig az *ábrán* látható módon t -vel.



A gyertya (a tárgy) és a síktükör távolsága $d - t$, a síktükör által alkotott kép és a tárgy távolsága tehát $2(d - t)$. A homorú tükör által alkotott kép távolsága az

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{k} = \frac{1}{f}$$

leképezési törvény szerint

$$k = \frac{tf}{t - f},$$

a tárgy és a kép távolsága tehát $|t - k|$.

Ha $t > k$, akkor a gyertya és a homorú tükör által alkotott kép távolsága $t - k$, s ez akkor egyezik meg a gyertya és a síktükör által alkotott kép távolságával, ha

$$t - \frac{tf}{t - f} = 2(d - t), \quad \text{azaz} \quad 3t^2 - 2(2f + d)t + 2df = 0.$$

Ennek a másodfokú egyenletnek – az adatok behelyettesítése után kiszámítható – megoldásai $t_1 = 10$ cm és $t_2 = 33\frac{1}{3}$ cm. Ezek közül csak t_1 fogadható el, hiszen a másik „megoldásnál” a gyertya nem a két tükör között helyezkedne el. A „jó” megoldáshoz tartozó nevezetes sugármeneteket az *ábrán* is feltüntettük.

Meg kell vizsgálnunk még a $t < k$ esetet, ilyenkor a

$$\frac{tf}{t - f} - t = 2(d - t)$$

egyenletnek kellene teljesülnie. Ennek a – másodfokúvá alakítható – egyenletnek azonban nincs valós megoldása, tehát ez az eset a feladat szempontjából érdektelen.