13.89. Homorú tükörrel egy tárgyról 0,5-szeres nagyítású képet kapunk. Ha a tárgyat 15 cm-rel közelebb visszük a tükörhöz, akkor a képtávolság 6 cm-rel változik.
Mekkora a tükör fókusztávolsága, az eredeti tárgytávolság és a képtávolság?

Megoldás:

13.89. A leképező eszköz homorú tükör.

1. $N = \frac{1}{2}$; $k_1 = \frac{t_1}{2}$.

2. $t_2 = t_1 - 15$ cm; $k_2 = \frac{t_1}{2} + 6$ cm.

A leképezési törvény egyenletét felírva mindkét esetre,

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{t_1} + \frac{2}{t_1} = \frac{3}{t_1}; \quad \text{és} \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{t_1 - 15} + \frac{2}{t_1 + 12}.$$

Megoldva a két egyenletből álló egyenletrendszert, a megoldások:

$\underline{\underline{t_1 = 60 \text{ cm}}}$; $\underline{\underline{k_1 = 30 \text{ cm}}}$; $\underline{\underline{f = 20 \text{ cm}}}$.