13.111. Egy trapéznak az f gyújtótávolságú lencsével előállított valódi képét az $\frac{f}{2}$ fókusztávolságú lencsével vetítjük egy ernyőre. A tárgynak az első lencsétől és a lencséknek egymástól mért távolsága $3f$.

a) Mekkora a tárgy és az ernyő távolsága?
b) Hányszoros nagyítású az ernyőn felfogott kép?
c) Milyen helyzetű a kép az ernyőn?

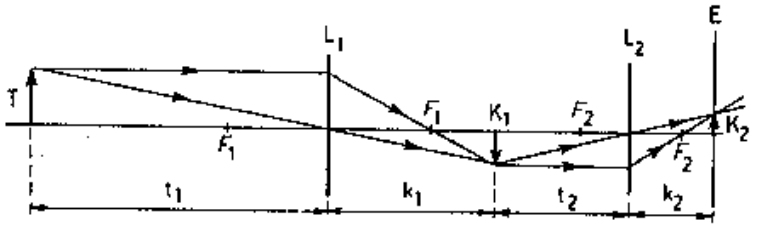
Megoldás:

13.111. a) $\underline{\underline{d = \frac{27}{4} f_2}}$, $t_1 = 3f$; $k_1 + t_2 = 3f$. Az $\frac{1}{f} = \frac{1}{t} + \frac{1}{k}$ egyenletbe való behelyettesítés után adódik: $\frac{1}{f} = \frac{1}{3f} + \frac{1}{k_1}$; $k_1 = \frac{3f}{2}$; $t_2 = \frac{3f}{2}$.

A második lencsére is alkalmazva a leképezési törvényt: $\frac{2}{f} = \frac{2}{3f} + \frac{1}{k_2}$;

$k_2 = \frac{3f}{4}$. A tárgy (T) és a kép (K_2) távolsága:

$$d = t_1 + k_1 + t_2 + k_2 = 3f + \frac{3f}{2} + \frac{3f}{2} + \frac{3f}{4} = \frac{27}{4} f.$$



b) $\underline{\underline{N = N_1 \cdot N_2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}}}$.

c) A kép a tárggyal megegyező állású.