

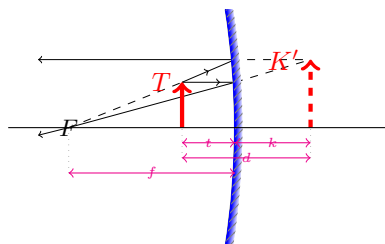
1502.

Mekkora görbületi sugarúra kell készíteni a borotválkozó tükröt, hogy 1,5-szeres nagyítást adjon az arcról a tisztálátás ($d = 25$ cm) távolságában?

Megoldás

Adatok:

$$\begin{aligned}d &= 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m} \\ N &= 1,5 \left(= \frac{K}{T} \right) \\ r &= 2f\end{aligned}$$



PetiTeX, 2019.

A nagyítás aránya megegyezik a megfelelő távolságok arányával:

$$N = 1,5 = \frac{K}{T} = \frac{k}{t}.$$

Mivel magunkat nézzük, mi magunk vagyunk a tárgy (t távolságban a tükrőtől), s a feladat szerint a rólunk keletkezett képünk tőlünk a tisztálátás távolságában ($d = 25$ cm – tudod, ilyen távol kéne tartanod a szemedet a füzetedtől...) keletkezik.

A leképezési törvény szerint ($k = 0,25 - t$ behelyettesítéssel)

$$\frac{1}{t} - \frac{1}{0,25 - t} = \frac{1}{f}.$$

A nagyításból

$$\frac{k}{t} = \frac{0,25 - t}{t} = 1,5 \implies t = 0,1 \text{ (m)}.$$

Innen a fókusz távolság

$$\frac{1}{0,1} - \frac{1}{0,15} = \frac{1}{f} \implies f = 0,3 \text{ m}.$$

Tehát a tükör görbületi sugara $r = 2f = 0,6 \text{ m} = 60 \text{ cm}$.

(Alkotó: Peti bá')