

1557.

Egy távollátó ember számára a tisztánlátás távolsága 50 cm.

Hány dioptriás szemüveget kell viselnie ahhoz, hogy a tisztánlátásnak a távolsága a normális (25 cm) legyen?

Megoldás. Tudjuk, hogy a lencserendszer dioptriái összeadódnak.

$$D_1 + D_2 + \dots + D_n = D_{\text{eredő}} \quad (\text{ahol } \frac{1}{f} = D)$$

Legyen a szem dioptriája D_1 , a lencséé D_2 . A szem és lencse együttes (eredő) dioptriája: $D_{\text{eredő}} = D_e$. A szem tisztánlátásának távolsága $t_1 = 50$ cm, a képtávolság a szem átmérője k .

A szemüveg nélküli helyzetre a leképezési törvény:

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{k} = \frac{1}{f_1} = D_1$$

A szemüveges helyzetre ($t_2 = 25$ cm):

$$\frac{1}{t_2} + \frac{1}{k} = \frac{1}{f_e} = D_e = D_1 + D_2$$

A két egyenletből

$$D_2 = \frac{1}{t_2} - \frac{1}{t_1} = \frac{1}{0,25} - \frac{1}{0,5} = 2$$

adódik.

Tehát 2 dioptriás szemüveget kell viselnie a normális tisztánlátás távolságához.