

Az 1432. feladat megoldásából [KML. 55 (1977) 225] látható, hogy a jelen szám adatok mellett a szögnagyítás annál nagyobb, minél nagyobb a látszólagos kép távolsága. A szórólencse olyan szemhibát korrigál, amelynél a szem a távoli tárgyakat nem látja élesen, ezért szemüveg nélkül a hibás szemmel rosszabb lesz a nagyítás.

Az 1432. feladat megoldása alapján a szögnagyítás

$$(1) \quad N = \frac{fl}{l(f-t) + t^2},$$

ahol t a lencse és a tárgy közötti távolság. A látszólagos kép távolsága:

$$(2) \quad L = l - t + \frac{tf}{f-t}.$$

A normális szem végtelen távoli képet is élesen lát. A $t = f$ tárgytávolság választásával a szögnagyítás:

$$N = l/f = 10.$$

A hibás szem D dioptriás lencsén keresztül tud csak távolba nézni. Ha a szemgolyó vastagsága K , a szemlencse fókusz távolsága F , akkor ebben az esetben a leképezési törvény szerint az

$$(3) \quad 1/K = (1/F) + D$$

egyenlőség teljesül. Szemüveg nélkül a szem hasonlóan beállított szemlencsével L távolságra néz és a leképezési törvény ekkor

$$(4) \quad (1/L) + (1/K) = 1/F.$$

A két egyenlet különbségét képezve kapjuk, hogy

$$(5) \quad L = 1/D = 1 \text{ m.}$$

Ez tehát a maximális távolság, amelynél a hibás szem még élesen lát szemüveg nélkül. A nagyító lencse helyzetét a (2) egyenlet alapján ekkor

$$t = 6 \text{ cm}$$

jellemzi és a nagyítás

$$N = 3,8.$$

Végeredményben látható, hogy a nagyító lencse optimális használata mellett a rövidlátó szemmel 2,6-szer kisebb nagyítás érhető el.

Benkő Tibor (Győr, Révai M. Gimn., III. o. t.)