

1 (Jenkins & White). Adott egy lencse amelyet két gömbtörőfelület határol. A törőfelületek görbületi sugarai  $r_1 = +1.5\text{cm}$  és  $r_2 = +2.5\text{cm}$ , valamint a lencse közepének vastagsága  $d = 2\text{cm}$ . A lencse anyagának törésmutatója 1.6, míg a lencse egy 1.3 törésmutatójú közegben található.

- Határozzátok meg a lencse kardinális elemeit (Fősfókuszait és fókuszsíkjait).
- A lencse szélétől mérve kétszeres fókusz távolságra egy 2 mm magas tárgyat helyezünk. Hol és milyen magas képet alkot a lencse a tárgyról?
- Mekkora hibát vétünk ha elhanyagoljuk a lencse vastagságát ( $d=0$ )?
- Mekkora lesznek ezek a hibák ha a görbületi sugarak 10x nagyobbak?

2. Gyűjtőlencsét akarunk csiszolni egy  $d = 4\text{mm}$  vastagságú és  $n = 1.5$  törésmutatójú üveglapból. Ha a kör alakú lencse átmérőjét 3 cm-ben határozzuk meg, akkor mekkorának kell válasszuk az oldalak görbületi sugarát ahhoz, hogy a lencse törőképessége maximális legyen?

3. Hogyan módosul a fenti feladat eredménye ha szorólencsét akarunk csiszolni?

4. Adott egy kétszeresen domború lencse, amely oldalainak görbületi sugara 5.2 cm. Ismerve a lencse közepének vastagságát (5.2 cm), valamint a lencse anyagának törésmutatóját határozzátok meg a lencse törőképességét, fókusz távolságát, valamint a fősfókusz helyzetét.

5.(Jenkins & White) Adott egy 1.6 törésmutatójú üvegből készült lencse, amelynek görbületi sugarai  $r_1 = +3\text{cm}$  és  $r_2 = +3\text{cm}$ . A lencsét egy tartály oldalában található résbe szereljük, úgy hogy az  $r_2$  görbületi sugarú rész a tartály belseje fele mutat.

- Határozzátok meg a lencse kardinális elemeit ha a tartályban levegő van (Fősfókuszait és fókuszsíkjait).
- Hogyan változik ezek helyzete ha a tartályba 1.3 törésmutatójú olajat töltünk?

(Jenkins & White)≡ F.A. Jenkins, Harvay E. White, Fundamentals of optics (fourth edition), MCGraw-Hill (2001)