

Určete optickou mohutnost (tzn. počet dioptrií) dutovypuklé spojky o poloměrech křivosti 80 cm a 55 cm. Index lomu použitého skla je 1,67.

### Řešení:

Optickou mohutnost čočky vypočítáme podle vztahu

$$\varphi = \frac{1}{f} = \left( \frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left( \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)$$

kde  $n_2$  je index lomu skla,  $n_1$  je index lomu okolního prostředí (vzduch) a  $r_1, r_2$  jsou poloměry křivosti optických ploch.

Při zápisu jednotek je třeba dodržet znaménkovou konvenci.



dutovypuklá spojka

Je potřeba si uvědomit, že dutovypuklá spojka má horní plochu dutou (záporný poloměr křivosti) a dolní plochu vypuklou (kladný poloměr křivosti):

$$r_1 = -80 \text{ cm} = -0,8 \text{ m}, r_2 = 55 \text{ cm} = 0,55 \text{ m}, n_1 = 1, n_2 = 1,67, \varphi = ? D$$

---

$$\varphi = \frac{1}{f} = \left( \frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left( \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)$$

Číselně

$$\varphi = \left( \frac{1,67}{1} - 1 \right) \left( \frac{1}{-0,8} + \frac{1}{0,55} \right) \doteq 0,38 D$$

Optická mohutnost čočky je 0,38 D.

### Poznámka:

Při řešení úlohy jsme automaticky uvažovali hodnoty poloměrů  $r_1$  a  $r_2$  ve stejném pořadí, jako jsou uvedeny v zadání příkladu, tzn. menší zakřivení u horní plochy ( $r_1 > r_2$ ).

V případě, že by zakřivení horní plochy bylo větší než u dolní plochy ( $r_1 < r_2$ ), jednalo by se o dutovypuklou rozptylku.