

**Zadání:**

Určete optickou mohutnost a ohniskovou vzdálenost tenké ploskoduté čočky umístěné ve vzduchu, je-li poloměr křivosti duté optické plochy 25 cm. Index lomu skla čočky je 1,5 a index lomu vzduchu je přibližně 1.

---

**Řešení:**

$$n_2 = 1,5, n_1 = 1, r_1 = -25 \text{ cm} = -0,25 \text{ m}; \varphi = ?, f = ?$$

Poloměr křivosti duté plochy jsme označili  $r_1$ , dle znaménkové konvence je tento poloměr záporný. Protože máme určit optickou mohutnost, je nutné převést vzdálenosti na metry. Pro poloměr křivosti rovinné plochy platí  $r_2 \rightarrow \infty, \frac{1}{r_2} \rightarrow 0$ .

K výpočtu využijeme vztahy

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

Jejich sloučením a využitím poznatků, že okolní prostředí je vzduch a druhá plocha rovinná, získáme pro optickou mohutnost

$$\varphi = (n - 1) \frac{1}{r_1}.$$

Číselně

$$\varphi = (1,5 - 1) \frac{1}{-0,25} \text{ D} = -2 \text{ D}.$$

Ohnisková vzdálenost je převrácená hodnota optické mohutnosti

$$f = \frac{1}{\varphi}.$$

Po dosazení

$$f = \frac{1}{-2} \text{ m} = -0,5 \text{ m}.$$

**Daná ploskodutá čočka je rozptylka, ve vzduchu má optickou mohutnost -2 D a ohniskovou vzdálenost -0,5 m.**