

**Zadání:**

Ohnisková vzdálenost rozptylky je 20 cm. Ve vzdálenosti 5 cm před ní je předmět vysoký 3 cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu.

---

**Řešení:**

$$f = -20 \text{ cm}, a = 5 \text{ cm}, y = 3 \text{ cm}; a' = ?, Z = ?$$

Ze zobrazovací rovnice

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a'} = \frac{1}{f}$$

vyjádříme obrazovou vzdálenost

$$a' = \frac{af}{a - f}$$

Číselně

$$a' = \frac{5 \cdot (-20)}{5 - (-20)} \text{ cm} = -4 \text{ cm.}$$

Obrazová vzdálenost je záporná, obraz je zdánlivý.

Dále dosadíme do vztahu pro příčné zvětšení čočky

$$Z = -\frac{a'}{a}$$

$$Z = -\frac{(-4)}{5} = 0,8$$

Z hodnoty příčného zvětšení dle konvence vyplývá, že obraz je vzpřímený a zmenšený.

Vyjádříme výšku obrazu z příčného zvětšení

$$Z = \frac{y'}{y}$$

$$y' = Z \cdot y$$

$$y' = 0,8 \cdot 3 \text{ cm} = 2,4 \text{ cm}$$

**Rozptylka vytvoří zdánlivý, vzpřímený obraz ve vzdálenosti -4 cm před čočkou. Výška obrazu je rovna čtyřem pětinám výšky předmětu, což je 2,4 cm.**