

Zadání:

Dalekozraké oko má blízky bod ve vzdálenosti 2 m. Jaké brýle potřebuje člověk s touto oční vadou, aby mohl číst z konvenční zrakové vzdálenosti 25 cm?

Řešení:

$$a_1 = 2 \text{ m}; a_2 = d = 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}; \varphi_2 = ?$$

Označme a' obrazovou vzdálenost, což je vzdálenost oční čočky od sítnice.

Pro oko bez brýlí pak platí zobrazovací rovnice

$$\varphi_1 = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a'}, \quad 1.$$

kde φ_1 je optická mohutnost oka bez brýlí.

Pro čtení s brýlemi využijeme poznatek, podle kterého se výsledná optická mohutnost dvou čoček, které jsou v těsné vzdálenosti u sebe, rovná součtu jejich optických mohutností. Pro čtení s brýlemi z konvenční zrakové vzdálenosti, platí tedy zobrazovací rovnice

$$\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a'}, \quad 2.$$

kde φ_2 je optická mohutnost čočky brýlí.

Odečtením rovnice 1. od rovnice 2. dostaneme

$$\varphi_2 = \frac{1}{a_2} - \frac{1}{a_1}.$$

Číselně

$$\varphi_2 = \left(\frac{1}{0,25} - \frac{1}{2} \right) \text{ D} = \left(\frac{8-1}{2} \right) \text{ D} = 3,5 \text{ D}$$

Pro korekci daného dalekozrakého oka jsou zapotřebí brýle se spojnými čočkami o optické mohutnosti 3,5 D.