

Člověk vidí ostře předměty do vzdálenosti 80 cm. Určete optickou mohutnost čoček v brýlích, které mu umožní vidět vzdálené předměty ostře.

Řešení:

$$a_1 = 80 \text{ cm} = 0,8 \text{ m}, a_2 = \infty \text{ m}, \varphi_B = ? D$$

Pro oko bez brýlí platí zobrazovací rovnice ve tvaru

$$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a'} = \varphi_O$$

kde a' je vzdálenost oční čočky od sítnice a φ_O optická mohutnost oka bez brýlí. Pro oko s brýlemi platí podobná rovnice

$$\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a'} = \varphi_O + \varphi_B$$

Nyní od sebe odečteme levé i pravé strany rovnic.

$$\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a'} - \left(\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a'} \right) = \varphi_O + \varphi_B - \varphi_O$$

$$\frac{1}{a_2} - \frac{1}{a_1} = \varphi_B$$

Protože platí

$$\frac{1}{a_2} = \frac{1}{\infty} = 0$$

můžeme vypočítat optickou mohutnost brýlí

$$\varphi_B = -\frac{1}{a_1} = -\frac{1}{0,8} = -1,25 D$$

Odpověď:

Optická mohutnost brýlí je -1,25 D. Jedná se o rozptylku.