

## ÚLOHA: SPOJKA - SVAZEK PAPRSKŮ

### **Zadání:**

Na spojnou čočku dopadá svazek paprsků rovnoběžně s optickou osou. Průměr svazku je 6 mm. Na stínítku, které je umístěné ve vzdálenosti 15 cm za čočkou vznikne kruhová světelná stopa o průměru 3 cm. Jaká je ohnisková vzdálenost čočky?

Řešení:

$$d_1 = 6 \text{ mm}$$

$$l = 15 \text{ cm}$$

$$d_2 = 3 \text{ mm}$$

$$f = ?$$

pomocí podobnosti

trojúhelníků

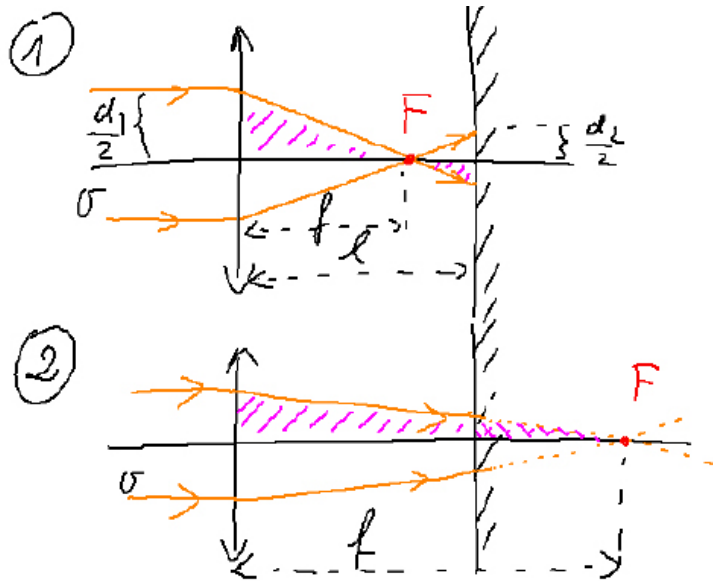
$$\textcircled{1}: \frac{f}{l-f} = \frac{\frac{d_1}{2}}{\frac{d_2}{2}}$$

$$f d_2 = \frac{d_1 l - f d_1}{d_1} = \frac{6 \cdot 150}{9} \text{ mm} = \underline{\underline{100 \text{ mm}}}$$

$$\textcircled{2}: \frac{f}{f-l} = \frac{\frac{d_1}{2}}{\frac{d_2}{2}}$$

$$f d_2 = d_1 f - d_1 l$$

$$\underline{\underline{f}} = \frac{-d_1 l}{d_2 - d_1} = \frac{-6 \cdot 150}{-3} \text{ mm} = \underline{\underline{300 \text{ mm}}}$$



Ohnisková vzdálenost čočky je buď 100 mm (v tom případě vzniká převrácený obraz) nebo 300 mm (v tom případě vzniká přímý obraz).