

ÚLOHA: ZOBRAZENÍ DUTÝM ZRCADLEM

Zadání:

Obraz předmětu zobrazovaného dutým kulovým zrcadlem je převrácený a třikrát zvětšený. Poloměr křivosti zrcadla je 60 cm. Najděte polohu předmětu a jeho obrazu. Jaká je ohnisková vzdálenost zrcadla?

Řešení:

$$z = -3$$

$$R = 60 \text{ cm} \text{ (druhé zrcadlo)} \Rightarrow R > 0$$

$$a, a', f = ?$$

$$f = \frac{R}{2} = \underline{\underline{30 \text{ cm}}}$$

$$a' = -za$$

$$\underline{\underline{a' = 120 \text{ cm}}}$$

$$z = -\frac{a'}{a} \Rightarrow a' = -za$$

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

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{za} = \frac{1}{f}$$

$$zf - f = za$$

$$a = \frac{f(z-1)}{z} = \frac{30 \cdot (-4)}{-3} \text{ cm}$$

$$\underline{\underline{a = 40 \text{ cm}}}$$

Předmět se při daném zvětšení nachází ve vzdálenosti 40 cm od vrcholu zrcadla. Jeho obraz je před zrcadlem ve vzdálenosti 120 cm od jeho vrcholu. Ohnisková vzdálenost zrcadla je 30 cm.