Konvence znamének a značení

V dalších kapitolách se budeme zabývat zobrazením kulovými zrcadly a čočkami. Pro tato zobrazení odvodíme jedinou rovnici, kterou lze použít jak pro oba typy kulových zrcadel, tak pro oba typy čoček, pokud dodržíme následující pravidla značení a znamének:

1. Optickou soustavu kreslíme vždy tak, že paprsky procházejí touto soustavou zleva doprava
2. Orientovaná ohnisková vzdálenost (předmětová nebo obrazová) se měří od příslušného ohniska k optickému středu (vrcholu) soustavy. Má-li tato orientovaná vzdálenost souhlasný směr se směrem chodu paprsků, je kladná, má-li směr opačný, je záporná.
3. Orientovaná výška předmětu se značí *y*, orientovaná výška jeho obrazu y'. Tyto orientované výšky měříme od optické osy (na níž předmět stojí) ke konci předmětu. Leží-li koncový bod předmětu (nebo jeho obrazu) nad optickou osou, je jeho orientovaná výška kladná, leží-li pod optickou osou, je jeho orientovaná výška záporná.
4. Vzdálenost předmětu od vrcholu (resp. středu) optické soustavy se značí *a*, vzdálenost jeho obrazu od vrcholu (resp. středu) optické soustavy se značí a'. Vzdálenost *a* se měří vždy od předmětu k vrcholu (resp. středu) optické soustavy a je vždy kladná. Vzdálenost a' se měří od obrazu předmětu k vrcholu (resp. středu) dané soustavy. Jedná-li se o kulové zrcadlo je vzdálenost a' kladná před zrcadlem a záporná za zrcadlem. Jedná-li se o čočku je vzdálenost a' kladná za čočkou a záporná před čočkou.

Jinými slovy: vzdálenost a' je kladná tam, kde očekáváme, že vznikne obraz. Kulová zrcadla zobrazují na základě odrazu světla, proto je přirozené očekávat, že obraz vznikne před nimi. Čočky zobrazují na základě průchodu a lomu světla - obraz by měl tedy vznikat za nimi. V určitých situacích ale vznikne obraz za zrcadlem resp. před čočkou (tj. tam, kde ho neočekáváme) - v tom případě je vzdálenost a' záporná.

5. U čoček značíme poloměry křivostí indexy *1* a *2* a to tak, že index *1* přísluší optické ploše, na kterou paprsek dopadá jako první.
6. Poloměry křivosti u čoček bereme kladné (resp. záporné), jedná-li se o plochu vypuklou (resp. dutou). Poloměry křivosti u kulových zrcadel bereme kladné (resp. záporné), jedná-li se o plochu dutou (resp. vypuklou).

Ačkoliv se může zdát, že je to velmi komplikované, vyplývá to z bodu 2. Je ovšem nutné vědět, jak souvisí poloměr křivosti optických ploch s ohniskovou vzdáleností - a to se u kulových zrcadel a čoček trochu liší.

7. Index lomu čočky se značí n_2, index lomu prostředí, v němž se čočka nachází, se značí n_1.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.