

## 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 křivosti 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 Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.