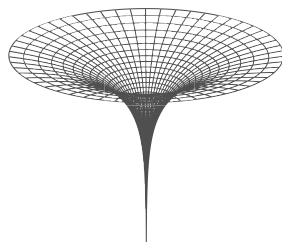


## 1. kapitola

# ZÁKLADY



### 1.1 Velikost vesmíru

Jak velký je vesmír? Opravdu, ale opravdu obrovský! Ale vážně: je to docela hluboká otázka. Odpověď na ni nás zavede přímo do srdce kosmologie. Než se však dostaneme k tomu, co takto položená otázka vůbec znamená, uveďme pár typických kosmických vzdáleností. Kosmologické vzdálenosti jsou nepředstavitelně velké. Abychom si to uvědomili, je dobré začít s něčím nám blízkým a postupně pokračovat dále do hlubin vesmíru. Měsíc je od naší Země vzdálen zhruba 390 000 kilometrů a pokládáme ho za blízky. Jeho vzdálenost je zhruba taková, kolik má najeto solidní automobil na konci své životnosti. Lze si tedy představit, že s opravdu dobrým autem bychom dojeli až na Měsíc, a možná dokonce i zpátky. Jakmile se ale podíváme dál za dráhu Měsíce, přestává být měření vzdáleností v kilometrech již smysluplné. Protože vesmír je tak obrovský, měříme v něm typické vzdálenosti jinak – pomocí světla. Můžeme se totiž ptát, jak dlouho trvá světlu, než k nám z daného objektu doletí. A poněvadž je rychlost světla univerzální konstantou přírody, je to velmi vhodná a plně standardizovaná jednotka. Za jednu sekundu světlo urazí vzdálenost 300 000 kilometrů.

Řečeno jinak, jedna světelná sekunda je vzdálenost, kterou uletí světlo za jednu sekundu (300 000 km).