

# **Bakalářská práce**

Matěj Ryston 2011/2012

## **Abstrakt v češtině**

Tato práce si dává za cíl podat přehled popisu a řešení pohybových rovnic částic vně sféricky symetrické černé díry (hvězdy) s důrazem na numerická řešení. K tomu účelu je v první kapitole podán souhrnný výklad numerického řešení obyčejných diferenciálních rovnic spolu s výčtem a porovnáním vybraných numerických metod. Ve dalších kapitolách následuje připomenutí základů obecné teorie relativity, popis Schwarzschildova sféricky symetrického řešení Einsteinových rovnic a konečně formulace pohybových rovnic. V poslední části aplikujeme vybrané numerické metody při řešení pohybových rovnic popisujících hmotnou testovací částici a následně ohyb světelných paprsků v blízkosti černé díry.