

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Gauss' calculation of Ceres' orbit

Autor: Daniel Beďatš

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Cílem bylo zpracovat Gaussův výpočet dráhy planety Ceres učiněný na základě pozorování Giuseppe Piazziho z roku 1801. Práce sestává ze dvou částí. V první části jsou popsány parametry (nazývané elementy), které jednoznačně určují dráhu vesmírného tělesa obíhajícího slunce. Druhá část je podrobným rozбором Gaussova výpočtu dráhy planety Ceres.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE: Práce je velmi pěkně a téměř bezchybně napsaná. Je psaná velmi dobrou angličtinou.

Téma práce. Téma je na první pohled elementární. Přes elementární metody, vystačíme si se základy lineární algebry a analýzy, se rozhodně nejedná o snadnou látku. Je třeba pochopit a popsat rafinovaný postup odhadu parametrů dráhy vesmírného tělesa z trojice časově blízkých pozorování. Obtížnost úlohy je dána tím, že 1. pozorování jsou učiněna ze Země, která sama obíhá slunce a 2. z pozorování nelze přímo určit vzdálenost objektu. Každé pozorování tedy přímo určuje pouze dvě ze tří sférických souřadnic pozorovaného objektu.

Vlastní příspěvek. Práce je kompilační. Student musel sám udělat některé numerické odhady, které nejsou v původních zdrojích vysvětleny.

Matematická úroveň. Práce je precizně a srozumitelně napsána. Jednotlivé úvahy jsou velmi pěkně a podrobně vysvětleny.

Práce se zdroji. Zdroje jsou správně uváděny.

Formální úprava. Po formální stránce je práce perfektní.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

1. V úvahách na straně 21 je třeba uvažovat antisymetrii vektorového součinu. Potom dostaneme $f'' = -c_2 f$ což vede ke správnému výsledku v rovnici (2.3). (To je také jediná chyba, kterou jsem v práci objevil.)
2. Vysvětlete úvahu na straně 26: „The quadratic terms vVt^2 cancel each other out ...”. Výraz na pravé straně předcházející formule je totiž zřejmě nulový.

ZÁVĚR

Práci považuji za vynikající a rozhodně ji doporučuji uznat jako bakalářskou práci.

Návrh klasifikace oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.

Jméno oponenta, podpis: Pavel Růžička

Pracoviště: Katedra Algebry

Datum: 23. 6. 2021