

OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Lobačevského geometrie

Autor práce: Alžběta Neubauerová

Vedoucí práce: Mgr. Zdeněk Halas, DiS., Ph.D.

Oponent práce: RNDr. Jana Hromadová, Ph.D.

Cílem práce bylo přiblížit středoškolským studentům téma Lobačevského geometrie. Práce měla obsahovat stručný historický úvod nutný k porozumění dané problematice, představit absolutní geometrii, nastínit některá elementární tvrzení ekvivalentní s 5. postulátem a ukázat zajímavá tvrzení z Lobačevského geometrie.

Vytyčený cíl se studentce podařilo splnit. Předložená práce je přehledně členěna do šesti kapitol. V úvodní kapitole studentka představuje historické souvislosti, které vedly ke vzniku Lobačevského geometrie, stručně představuje Eukleidův a Hilbertův axiomatický systém, věnuje se ekvivalenci výroků a dokazování pravdivosti tvrzení, posléze jsou stručně představeni matematici Gauss, Bolyai a Lobačevskij a jejich přínos k objevení neeukleidovských geometrií. Ve druhé, stručné, kapitole autorka vymezuje základní rozdíly mezi eukleidovskou, Lobačevského, absolutní geometrií a pangeometrií. Třetí kapitola je věnována absolutní geometrii, autorka vybrala několik zajímavých tvrzení, platných v dané geometrii a předvedla jejich důkazy. Ve čtvrté kapitole čtenář nalezne výčet nejznámějších tvrzení ekvivalentních s pátým Eukleidovým postulátem, některá z těchto tvrzení poté autorka dokazuje, popř. odkazuje čtenáře na další literaturu. V páté kapitole, věnované Lobačevského geometrii se autorka vrací k tvrzením ekvivalentním s pátým Eukleidovým postulátem, vyslovuje jejich negace a zkoumá jejich platnost v dané geometrii. V poslední kapitole je stručně zmíněna Riemannova geometrie a nastíněn Poincarého polorovinný model Lobačevského geometrie, na kterém autorka demonstruje některá z dříve dokázaných tvrzení.

Práce je doplněna řadou názorných barevných obrázků, oceňuji, že barvy v obrázku jsou provázány s barvami v textu práce a usnadňují tak orientaci v textu. Obrázkům bych vytkla nejednotnost velikostí popisků, některé jsou hůře čitelné. V práci jsem nenašla téměř žádné věcné chyby, zde uvádím jen pár drobností:

Str. 11 důkaz Tvrzení 1 – je to sice jen formalita, ale chybí mi zde drobná zmínka, že pro ostatní vnější úhly by byl důkaz obdobný

Str. 14 – 2. část důkazu Tvrzení 3 v pátém řádku na konci vypadlo znaménko úhlu

Str. 19 – první řádek třetího odstavce – namísto „na p “ mělo být např. na polopřímce M_1M_2 .

Trochu je mi líto, že autorka nedala více prostoru modelům Lobačevského geometrie, které by jistě pro čtenáře byly atraktivní.

Práce neobsahuje téměř žádné jazykové nedostatky. Práce je psána velmi kultivovaným jazykem celkově působí dobrým dojmem a věřím, že je využitelná i ve výuce na střední škole. Doporučuji práci uznat jako bakalářskou.

Navrhuji klasifikovat práci známkou

výborně

Místo, datum, podpis oponenta:

V Libčicích nad Vltavou, 4. 9. 2023