

RNDr. Ludmila Chvalinová, CSc.

Ústav matematiky FSI VUT v Brně

Technická 2, 616 69 Brno

e-mail: chvalinova@fme.vutbr.cz

P o s u d e k o p o n e n t a
na rigorózní práci
Mgr. Veroniky S v o b o d o v é
Historie pravidelných mnohostěnů

Rigorózní práce Veroniky Svobodové je věnována zkoumání pravidelných a polopravidelných mnohostěnů v různých časových obdobích.

Za cíl práce si její autorka zvolila úkol zaznamenat poznatky o pravidelných mnohostěnech od dávných dob až po současnost.

Kromě úvodu je text rigorózní práce rozčleněn do čtyř kapitol.

První kapitola je věnována nejstarším nálezům pravidelných mnohostěnů a některým myslitelům, kteří se touto tematikou ve starověku zabývali, zejména řeckým filosofům, z nichž nejvíce přispěli k dané tematice Platón, Eukleidés, Archimédes a Pappos.

Druhá kapitola je zaměřena na období renesance. V popředí zde stojí Keplerovy práce a některé pojmy, které se v nich vyskytují. Jsou to například jím objevené dva hvězdnicové mnohostěny a důkaz existence třinácti polopravidelných mnohostěnů. V závěru kapitoly jsou zmíněny mnohostěny v uměleckých dílech období renesance.

Třetí kapitola pojednává o hledání vztahů mezi mnohostěny v období od 17. do 19. století. První část kapitoly je věnována Descartovi a druhá Eulerovi. Je zde uvedena i známá Eulerova věta a její důkaz. Dále jsou zmíněny všechny čtyři hvězdnicové mnohostěny, které prezentovali ve svých dílech Johannes Kepler a

Louis Poincaré. Schlegelovy diagramy a Hamiltonův hlavolam ilustrují znázornění mnohostěnů pomocí grafů. Jsou zde též uvedeny některé vztahy při označení pravidelných mnohostěnů uspořádanou dvojicí (p,q) , jež zavedl Ludwig Schläfli, kde p značí pravidelný p -úhelník a q počet hran v každém vrcholu. Kapitoly uzavírají mnohostěny v krystalografii.

Čtvrtá kapitola se týká mnohostěnů ve 20. století, zejména nalezení mnohostěnů v přírodě a zobecnění definice pravidelného mnohostěnu. Na závěr rigorózní práce jsou uvedena díla umělců 20. století, v nichž jsou vyobrazeny pravidelné mnohostěny.

Autorka přehledně a srozumitelně zpracovala historii pravidelných i poloprávidelných mnohostěnů. Některé pasáže přitom vhodně doplnila vlastními postupy a upravila do formy srozumitelné dnešním studentům. Jedná se například o Keplerův důkaz existence třinácti poloprávidelných mnohostěnů, kdy autorka dokázala existenci příslušných těles sestavením jejich mnohostěnných sítí. Pro elegantní důkaz Eulerovy věty v duchu dnešní terminologie zavedla některé pojmy z teorie konečných grafů a s jejich pomocí větu opět dokázala. Pro lepší představu hvězdicových mnohostěnů uvedla na počítači vytvořené názorné obrázky malého hvězdicového dvanáctistěnu, velkého dvanáctistěnu, velkého hvězdicového dvanáctistěnu i velkého dvacetistěnu.

Zpracování rigorózní práce je velmi pečlivé. Jazyková i formální úroveň práce je výborná. Žádné závažné chyby se v ní nevyskytují, jen drobné překlady. Např. na str. 17 je uveden jen Eukleides (na str. 18 již Eukleidés), na str. 26 se vytratilo slovo „duté“ při zmínce o tloušťkách dutých koulí, na str. 37 u obr. 2.20 má zřejmě být $S_{3,3,4,5}$ místo $S_{(3,3,4,5)}$, 55¹⁵ – má být FC, CE místo BC, CE, 77₄ – má být posunutí místo postnutí.

Předložená rigorózní práce obsahuje originální zpracování historie pravidelných mnohostěnů. Lze ji považovat za přínosnou a celkově hodnotit pozitivně. Mgr. Svobodová jí prokázala svou schopnost samostatné tvůrčí činnosti v této oblasti. Práce splňuje požadavky standardně na ni kladené (podle odstavce 1, čl. 36).

Ludmila Chvalinová

V Brně 27. 11. 2006