

# Posudek vedoucí na bakalářskou práci

„Zborcené přímkové plochy“

od Jiřiny Duspivové

Bakalářská práce *Zborcené přímkové plochy* se zabývá základními příklady zborcených přímkových ploch, jejich vlastnostmi, a to jak z pohledu deskriptivní tak i diferenciální geometrie, a tvorbou fyzických modelů využitelných ve výuce.

Oceňuji, že studentka téma práce v širších obrysech sama navrhla a požádala mě o její vedení. Téma práce jsme společně doladily tak, aby mohla studentka popsat nejenom teoretické vlastnosti vybraných ploch, vymýšlet jejich různé parametrizace, ale aby také zúročila svůj zájem o moderní technologie 3D tisku. Vlastní tvorbu výukových modelů vybraných ploch považuji za velmi pěkný přínos práce. Fyzické modely lze využít nejen ve výuce jako ilustrativní pomůcky, ale také jako ukázky využití moderních modelovacích metod a výrobních technologií, které propojují matematiku a geometrii, jejich výuku a praktické oblasti výroby.

Text práce je členěn do tří kapitol. V první kapitole se autorka věnuje obecným vlastnostem ploch, konkrétně kinematickému vytvoření plochy, parametrizaci ploch a jejich klasifikaci. Kapitola stručně vymezuje základní pojmy, které jsou nutné při zpracování konkrétních typů ploch. Chválím studentku, že zvládla vybrat podstatnou teorii. Vlastní ilustrace perfektně doplňují text, jsou vytvořeny velmi názorně.

Druhá kapitola tvoří jádro práce – představeny jsou zborcené přímkové plochy druhého a třetího stupně. Autorka vždy daný typ plochy obecně definuje a poté uvádí konkrétní příklady. Oceňuji vlastní odvozování parametrických vyjádření ploch, poněvadž v některých aspektech se jedná již o pokročilejší partie analytické a diferenciální geometrie, které bychom čekali spíše v pracích diplomových. Oproti klasickým učebnicím se autorka věnuje též obrazům některých ploch ve středové kolineaci a v osové afinitě. Tato problematika bývá v učebnicích jen velmi okrajově zmíněna, studentka ji rozebírá do větších detailů. U každé plochy jsou vždy uvedeny speciální vlastnosti a opět je text doplněn pěknými vlastními obrázky, které velmi názorně zachycují popisovanou situaci či vlastnost. Za zmínku stojí řezy ploch rovinami. Rozbor jednotlivých typů řezů a jejich ilustrace jsou nadstavbou klasických učebnic DG.

Závěrečná třetí kapitola popisuje postup při tvorbě fyzických modelů ploch na 3D tiskárně. Autorka zde podrobně předvedla tvorbu jednoho modelu přes přípravu v modelovacím softwaru až k výslednému tisku na 3D tiskárně. Musím vyzdvihnout úsilí studentky, protože samotný text teoretické části práce by byl jako bakalářská práce dostačující, modely ploch tvoří nadstavbu. Soubory pro tisk na 3D tiskárně jsou rovněž součástí práce, modely tedy lze dále reprodukovat, případně v softwaru pro konkrétní typ tiskárny modifikovat.

Teoretická i praktická část práce, vlastní příklady a názorné ilustrace, vytvořené modely jasně ukazují péči autorky. Text práce může sloužit jak učitelům, tak studentům na SŠ a VŠ. Studenti technicky zaměřených SŠ mohou být seznámeni nejen s hotovými modely, ale může jim být předvedena také samotná tvorba modelů na 3D tiskárně. Navíc by práce mohla také motivovat studenty středních škol ke studiu deskriptivní geometrie a matematiky i na vysoké škole, protože ukazuje propojení teorie s praktickou aplikovanou geometrií.

Práce je napsána v českém jazyce. Text je precizně rozčleněn do kapitol a oddílů. Veškeré zdroje jsou řádně citovány.

Celkově hodnotím bakalářskou práci *Zborcené přímkové plochy* jako velmi kvalitní, práce splňuje zadání a požadavky kladené na bakalářskou práci. Doporučuji práci přijmout k obhajobě jako bakalářskou, klasifikaci přikládám na zvláštním listu.

Výbornou kvalitu práce dokládá také 3. cena na česko-slovenské soutěži SVOČ v didaktice matematiky. Autorka svou práci skvěle prezentovala v kategorii bakalářských prací.

10. 6. 2019

Vlašim

RNDr. Petra Surynková, Ph.D.