

## POSUDEK OPONENTA NA DIPLOMOVOU PRÁCI

**Kristýna Jurczyková**

### **Stereometrie**

**Elektronický učební text pro posluchače učitelství,  
učitele středních škol i jejich žáky**

#### **Charakteristika práce**

V předložené diplomové práci se autorka věnuje zejména řezům těles rovinou. Jedná se o internetové stránky, na nichž je kompletní text celé práce, applety a pracovní listy, které je možno si stáhnout a vytisknout. Zároveň byla diplomová práce předložena v tištěné verzi.

Stereometrii je na středních školách často věnována pozornost mnohem menší, než si zasluhuje, předložená diplomová práce je tak vítaným příspěvkem k nabídce materiálů pro studenty i učitele.

V úvodních kapitolách jsou zavedeny základní pojmy (hranoly a válce, dělicí poměr a rovnoběžné promítání). V kapitole o osově afinitě diplomantka seznamuje s aparátem, který mírně přesahuje standardní rámec středoškolské látky. Jedná se o osovou afinitu mezi dvěma rovinami, v rovině a mezi kružnicí a elipsou. Následující kapitola pojednává o tom, jak získat průmět podstavy tělesa do roviny pomocí volného rovnoběžného promítání a osově afinity v rovině. Tato kapitola tvoří most ke stěžejnímu tématu celého textu — řezům těles rovinou. Z těles jsou voleny krychle, kvádr, hranoly, válec a polovina válce, a to včetně kosých útvarů. Úlohy na řezy těles rovinou jsou řešeny pomocí osově afinity a pomocí stereometrických vět a jejich důsledků.

Dělicím poměrem počínaje jsou všechny kapitoly ilustrovány příklady a uzavřeny úlohami k samostatnému řešení. Příklady jsou voleny uvážlivě, v dostatečném množství a dobře ilustrují probíranou látku. Podobně je to i s úlohami k samostatnému procvičení. Jednotlivé pojmy a postupy jsou krok za krokem ilustrovány názornými obrázky vytvořenými v programu Cabri II Plus. Barvy v obrázcích jsou dostatečně zřetelné, podporují názornost obrázků a jsou voleny střizlivě.

Celou práci uzavírá sedmá kapitola, která sestává z komentovaných fotografií, na nichž jsou pěkně zdůrazněny řezy některých probíraných těles.

#### **Hodnocení**

Práce je členěna přehledně, zpracování je pečlivé. Výklad jednotlivých pojmů a postupů je velmi názorný.

Internetové stránky jsou snadno ovladatelné, působí velmi příjemně a mají dobrou grafickou úroveň.

Náležitá péče byla věnována i tištěné verzi. Text je vysázen v  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u, obrázky jsou do textu zakomponovány bez jakýchkoli problémů.

Diplomantka pracuje zejména s česky psanými učebnicemi stereometrie a deskriptivní geometrie pro střední školy, standardní látku doplňuje a rozšiřuje o úlohy, které se v nich nevyskytují.

#### **Otázky**

V celé práci je klíčová aplikace osově afinity, což je látka, která přesahuje hranice středoškolské matematiky. Co vedlo diplomantku k rozhodnutí aplikovat osovou afinitu na stereometrické

úlohy v rámci středoškolské matematiky? Jaké plynou z tohoto přístupu výhody? Má tento přístup také nějaké nevýhody?

## Poznámky k textu

Některé zásadní pojmy by mohly být přímo v textu uvedeny názornými obrázky z praxe; možnosti aplikací jsou naznačeny pouze slovně. Jedná se zejména o rovnoběžné promítání a osovou afinitu. Na str. 13, v úvodu ke kapitole Rovnoběžné promítání, by byl velmi pěkný nějaký názorný obrázek, případně přímo obraz ze zmíněného historického období, ve kterém by bylo rovnoběžné promítání zdůrazněno (podobně jako je tomu v závěrečné kapitole). Stejně tak by mohla být ilustrována osová afinita (str. 19) konkrétními obrázky ze zmíněného písmomalířství či stavebnictví.

Na str. 25, vlastnost 5, je pěkně vysvětlen pojem samodružné přímky včetně toho, v čem se liší od přímky samodružných bodů. Nebylo by na škodu explicitně uvést vztah mezi oběma pojmy: přímka samodružných bodů je speciálním případem samodružné přímky.

Místy došlo k drobným překlepům, např.:

str. 8, v definici strany válce: *Úsečky ležící*

str. 11 a 12: zlomky jsou psány pomocí lomítka (např.  $4/3$ ), na místě znaménka minus se objevuje spojovník; podobně je tomu v úlohách na str. 51

str. 17 (1. řádek), str. 13 a dále: spojovník místo pomlčky

str. 86, [4]: chybí mezery u *I,II.díl*.

Zřídka se také vyskytují drobné nedůslednosti, např.:

str. 13, úvod ke kap. Rovnoběžné promítání: zobrazování prostorových útvarů do roviny je záležitostí mnohem starší, neobjevuje se až ve středověku

str. 24, kap. 4.2, definice osové afinity v rovině: závěrečná definice (*Osová afinita v rovině  $\pi$  s osou  $o$  je zobrazení, ve kterém se bod  $L$  zobrazí do bodu  $L'$* ) nenavazuje dostatečně jasně na předchozí popis situace.

str. 32, 35: pravý úhel je v obrázcích naznačen navíc údajem  $90^\circ$ , od čehož je jinde (např. na str. 39) upuštěno

Tyto výtky však nikterak nesnižují kvalitu práce.

Celkově je předložená práce zaměřena prakticky a jako taková je dobře použitelná v praxi. Vytvořené webové stránky jsou přehledné, vzhledově pěkné a názorně podávají určenou látku, čímž je splněn základní cíl práce. Diplomantka prokázala dobrou znalost problematiky a schopnost ji didakticky zpracovat.

## Závěr

Vzhledem k výše uvedenému doporučuji, aby byla tato práce uznána jako diplomová a doporučuji ji k obhajobě. Navrhuji hodnocení **výborně**.

Praha, 15. ledna 2010

Mgr. Zdeněk Halas, DiS., Ph.D.