

Posudek diplomové práce

Studijní obor: Učitelství matematiky pro střední školy

Autor práce: Bc. Lenka Krepsová

Název práce: Polohové úlohy ve stereometrii

Vedoucí práce: RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D.

Předkládaná diplomové práce Bc. Lenky Krepsové je zpracována na praktické téma. Jejím cílem bylo vytvořit sadu materiálů pro výuku a studium polohových úloh ve stereometrii na střední škole. Téma bylo zadáno a vypracováno na požadavek učitelů Gymnázia Jírovcova v Českých Budějovicích.

Lenka Krepsová svou diplomovou prací navazuje na úspěšně obhájenou bakalářskou práci *Metrické úlohy ve stereometrii*. Studijní materiály zpracované v rámci bakalářské práce jsou již používány v praxi a byly příznivě přijaty učiteli i studenty. Právě na základě příznivé reakce na úlohy zpracované v rámci zmíněné bakalářské práce byl stanoven požadavek na zpracování problematiky další části stereometrie, kterou jsou polohové úlohy.

V úvodních kapitolách diplomové práce studentka podává stručný přehled dostupných studijních zdrojů zpracovávané problematiky, zmiňuje učebnice klasické i elektronické, absolventské práce či webové studijní materiály. Dále čtenáře autorka seznamuje s koncepcí zpracování zadaného tématu a s metodikou využití vytvořených materiálů.

Teoretická část diplomové práce Bc. Krepsové je koncipována jako stručný výčet definic, vět a postupů potřebných k řešení polohových stereometrických úloh. Cílem práce ani jejího zadání nebylo zpracovat ani podat rigorózní teoretický výklad daného tématu. Hlavním těžištěm práce je proto vytvoření pracovních listů pro studenty a jejich řešení. Práce obsahuje více než 80 úloh, které jsou velmi vhodně vybrány s rostoucí obtížností a jsou všechny přehledně a názorně zpracovány.

K řešení úloh autorka zvolila software GeoGebra. Metrické úlohy v bakalářské práci zpracovávala ve verzi GeoGebra 4. Již po zadání tématu diplomové práce se objevila novinka, vyšší a dlouho očekávaná verze tohoto softwaru, GeoGebra 5, který autorka nakonec zvolila k vytvoření úloh ve své diplomové práci. V páté kapitole diplomové práce studentka porovnává obě verze tohoto programu, popisuje instalaci softwaru a metodiku práce s verzí GeoGebra 5. Podává tak studentům i učitelům návod, jak se softwarem pracovat.

Těžištěm práce je pak kapitola 6, která je rozdělena do sedmi částí. Každá z těchto podkapitol je věnovaná jednomu výukovému celku. Všechny podkapitoly mají stejnou a přehlednou strukturu. Na počátku je vždy uveden stručný teoretický přehled pojmů, vztahů a metod potřebných k řešení zpracovávaných úloh. Dále jsou uvedeny pracovní listy pro studenty, kde jsou uvedena zadání příkladů a obrázky těles ve volném rovnoběžném promítání. Následuje řešení všech pracovních listů. Řešení se dají využívat několika způsoby. Dají se tisknout nebo promítat jako statické obrázky. Zároveň je k diplomové práci připojen soubor s řešeními

v programu GeoGebra. Další možností je využití interaktivních PDF s odkazy na řešení. Interaktivní odkazy přímo otevírají dynamická řešení v programu, po předchozím nainstalování SW do počítače. Jak již bylo řečeno, postup instalace je přehledně vysvětlen v kapitole 5 diplomové práce. Dynamické řešení úloh je pro studenty velice názorné, dá se použít také s krokováním postupu řešení, které lze nastavit jako automatické nebo může být ovládáno vyučujícím podle aktuální potřeby a situaci ve výuce.

Závěrečné hodnocení vedoucí práce:

Dosažení cílů práce:

Všechny stanovené cíle práce byly splněny. Studentka výborně a samostatně zpracovala zadanou tematiku. Vycházela při tom také ze zkušeností, které získala při tvorbě bakalářské práce a z reakcí učitelů, kteří její bakalářskou práci používají v praxi. V současné době jsou již v praxi používány také úlohy zpracované v předkládané diplomové práci. V době psaní tohoto posudku byla přímo ve výuce otestována zhruba polovina vytvořených materiálů. Reakce jsou velmi pozitivní.

Obsahová stránka práce:

K faktické správnosti obsahu nemám příliš výhrad. Úlohy byly pečlivě vybrány i zpracovány, autorka postupně zapracovávala připomínky a komentáře přicházející z praxe. Vytvořila soubor více než 80ti úloh a jejich řešení. V textu se objevuje několik nepřesností, které však nikterak nesnižují kvalitu diplomové práce.

Formální náležitosti:

V textu se objevuje jen několik gramatických chyb, překlepů či nedoklepů, např. v Úvodu v prvním řádku druhého odstavce je přebytečná mezera v příslovci „*zapotřebí*“, na str. 2 se objevuje termín „*software*“ skloňovaný i neskloňovaný, na str. 5 ve druhém odstavci je přebytečné zájmeno „*je*“ (ve větě již je uveden předmět „*studenty*“). Na str. 9 by bylo vhodnější použít místo slovního spojení „*základní pojmy mezi body, přímkami a rovinami*“ spíše „*základní vlastnosti*“. V popisku třetího obrázku na str. 15 je překlep ve slově „*nemají*“. V posledním řádku na str. 34 by bylo přínosné přidat odkaz na př. 1c) z pracovního listu 1, na str. 54 je překlep v řešení úlohy c), předpokládám, že místo dvojice rovnoběžek KL, KM měla být uvedena jiná dvojice (v obrázku je řešení správné). Na str. 95 v zadání příkladu 3a), 3b) (a také na str. 101 v řešení) je překlep, místo spojky „*a*“ má být předložka „*s*“. Na str. 106 není úplné řešení u př. 1. Literatura je citována podle normy.

V listopadu 2014 autorka prezentovala část výsledků své diplomové práce na konferenci Setkání učitelů matematiky všech typů a stupňů škol v Srní. Její příspěvek byl přítomnými učiteli přijat velmi pozitivně. Příspěvek Lenky Krepsové byl posouzen dvěma nezávislými recenzenty a publikován ve sborníku z konference.

Bc. Lenka Krepsová prokázala při zpracování své diplomové práce výbornou orientaci v tématu polohové úlohy ve stereometrii. Je velmi zdatná v práci s informačními technologiemi, což se projevilo vynikající úrovní grafického zpracování této práce předkládané k obhajobě. Diplomová práce je výborně a okamžitě použitelná v praxi. Domnívám se, že po jejím otestování ve výuce a po zapracování připomínek učitelů a studentů, lze práci nabídnout k širokému využití na rozličných středních školách. Práce bude jistě přínosem i pro vlastní praxi studentky a lze ji také, stejně jako publikovaný příspěvek z konference, využít jako položku do jejího portfolia pro připravovaný kariérní řád učitelů.

Vzhledem ke všem uvedeným důvodům navrhuji diplomovou práci Bc. Lenky Krepsové k obhajobě s výborným hodnocením.

Dotaz k obhajobě:

Předved'te na tabuli (bez softwaru) řešení příkladu 1a) z pracovního listu č.9 z kapitoly 6.7.9 (str. 106 DP).

V Českých Budějovicích, 15.5.2015

Vedoucí práce RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D.

