

**POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Autor práce	<i>Adéla TAVAČOVÁ</i>
Název práce	<i>Porovnání axiomatických systémů geometrie u Euklida a Hilberta z hlediska didaktiky matematiky</i>
Autor posudku	<i>Mgr. Marie HOLÍKOVÁ</i>

**Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)**

Na začátku předkládané bakalářské práce jsou jasně stanoveny její cíle, které práce opravdu naplňuje. Zpracování vývinu axiomatického systému geometrie, porovnání Euklidova a Hilbertova přístupu ke geometrii a dokumentování nejdůležitějších vlivů a myšlenek, utvářejících pohled na geometrii během vývoje lidstva. V práci jsou také ukázány konkrétní příklady logických mezer v Euklidově zavedení geometrie a je diskutováno jejich využití při výuce geometrie na druhém stupni základních škol a na středních školách.

**Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)**

Práce je rozdělena na dvě hlavní části, první se věnuje Euklidovým Základům a druhá se věnuje Hilbertovu dílu Základy geometrie. Jednotlivé kapitoly práce na sebe logicky navazují a v rámci rozsahu práce obsahují nejdůležitější informace k dané problematice.

**Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)**

Práce přináší hlavně historický pohled a komentář k problematickým otázkám axiomatické výstavby geometrie. Příklady, na kterých jsou logické problémy Euklidova zavedení ilustrovány, jsou srozumitelně a korektně okomentovány. Práce nemá za cíl přinést nějaký nový matematický poznatek k této problematice, proto se odborná část omezuje hlavně na vhodné okomentování historického vývoje, které je v práci v pořádku.

**Přínos (originalita, použitelnost apod.)**

Práce přehledným způsobem dokumentuje rozdíly axiomatických přístupů ke geometrii. Předkládá srozumitelně vysvětlené důvody a příklady, aby dokumentovala potřebu zavedení některých moderních axiomů. Tyto příklady by případně mohly být použity ve výuce geometrie.

**Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)**

Práce je psaná srozumitelně a má přehlednou úpravu. V rámci rozsahu práce jsou drobné chyby a překlepy v textu zanedbatelné. Citace a odkazy jsou řádně označené a celkově práce působí velice kultivovaně.

**Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)**

V práci je využito množství relevantních zdrojů, některé anglické materiály autorka pro potřeby práce přeložila. Práce zmiňuje i rozdílné přístupy jednotlivých autorů k problematice a problémy pramenící z překladů starověkých textů.

**Další poznámky**

Některé drobné chyby v práci:

V kapitole 1.2 je několikrát odkaz na kapitolu 0, není však jasné o jakou kapitolu se jedná.

Na straně 38 za ii) začíná důkaz: „Předpokládejme, že platí PST...“ Není však jasné, co je PST.

Obrázek na straně 39 neodpovídá popisu v důkazu, v obrázku jsou prohozené body B a C.

Na straně 45 v první větě pod obrázkem je „Uvažujme body A', B', C' na straně procházející bodem B'...“ tyto body však neleží na přímce, proto je matoucí slovo strana.

Příklady několika překlepů, či jiných chyb: str. 16 „úvarů“ místo útvarů, str. 43, chybí mezery před a za spojkou a, str 56 v závorce jsou ??, nebo „Jezuitu“ místo jezuity.

### **Vyjádření ke shodám v systému Theses**

Rozsah shod, které byly nalezeny systémem Theses, je menší než 5 %. Jedná se jednak o formální náležitosti práce, které jsou předepsány, jednak o citování materiálů, z nichž autor vychází nebo s nimiž srovnává své výsledky.

**Hodnocení:** Práce splňuje podmínky kladené na závěrečnou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

### **Otázky k obhajobě**

Na straně 57 uvádíte, že Euklidův důkaz Prop. I.32 není zcela korektní, jelikož se opírá o postulát o rovnoběžnosti. Vysvětlete prosím proč si myslíte, že Euklidův důkaz není zcela korektní, i když se opírá o jeden z Euklidových postulátů.

Na straně 51 v důkazu tvrzení je uvedeno ve čtvrtém řádku od konce stránky: „Pak  $OP < OA$ , a tedy  $OP$  je vždy menší než  $R$ , ...“ Není tady možná krom ostré nerovnosti i rovnost?

Datum a podpis autora posudku:

11. 5. 2016