

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce	Šárka MATĚJOVSKÁ
Název práce	Tečnové a tětiové mnohoúhelníky
Autor posudku	Mgr. Derek PILOUS, Ph.D.

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

V Úvodu (a podobně též v Závěru) autorka vytyčuje cíl práce „přiblížit žákům středních škol problematiku tětiových a tečnových mnohoúhelníků v různých matematických soutěžích i v těžších matematických úlohách“ a dále že „může také sloužit jako podpora středoškolským učitelům matematiky při přípravě nadaných žáků na matematické soutěže“. Tyto cíle naplnila, byť je vzhledem k obtížnosti realističtější spíše druhý z nich. Splnění cílů v Závěru reflektuje.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Vzhledem k vytyčenému cíli jsou všechny části práce relevantní a kromě mírně nekonzistentní úvodní teoretické části (viz dále) též úplné. Řazení částí je logické, což nelze vždy říci o členění – kupříkladu na str. 14 přechází autorka velmi náhle od teorie k úlohám, aniž by čtenář na tento přechod byl textem či členěním dokumentu připraven, což působí zmateným dojmem.

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

Teoretický úvod jednotlivých kapitol je nekonzistentní. Autorka kupříkladu definuje i tak základní pojem jako čtyřúhelník, avšak pětiúhelník a šestiúhelník, jimiž se zabývá v dalších kapitolách, již nikoli. Dále, buduje-li autorka teorii už od definice čtyřúhelníku, měla by definovat též jeho vlastnosti, které používá (např. konvexnost, mnohoúhelník vepsaný do kružnice apod.), to však nečiní. Některé pojmy autorka definuje, ale pak používá v jiné podobě, přičemž korespondence není zcela jasná (např. definuje obvodový úhel příslušný oblouku, ale pak používá vyjádření jako „obvodový úhel náleží (dvěma) obloukům“, str. 14; podobně „podmínka mocnosti bodu V ke kružnici“, str. 16). Zatímco definice jsou uvedeny formálně, některé věty o definovaných pojmech jsou uvedeny jen jaksi mimochodem ve formě poznámky (např. vztah středového a obvodového úhlu nebo úsekového a obvodového úhlu, str. 9 a 10). Perličkou jsou označení „Sinova věta“ a „Kosinova věta“; ve formulaci první z nich na str. 10 navíc chybí vztah mezi stranami a úhly, bez kterého obecně neplatí. Když autorka na str. 11 dokazuje větu o „součtu vnitřních úhlů čtyřúhelníku“ (čímž myslí součet jejich velikostí), z neznámých důvodů nejprve stanovuje předpoklad konvexnosti čtyřúhelníku, ačkoli není v důkazu nijak použit a důkaz je prakticky beze změny platný i pro čtyřúhelníky nekonvexní.

Stěžejní část práce, jíž je řešení obtížných úloh o tečnových a tětiových mnohoúhelnících, je oproti tomu zpracována velmi dobře. Autorka účelně rozšiřuje středoškolskou látku o užitečné (a netriviální) věty, které dokazuje a rovnou užívá k řešení úloh (je třeba zdůraznit, že řešení jsou autorská, nikoli převzatá z literatury). Řešení jsou správná (až na drobnosti, jako když autorka na str. 14 v textu i popisku obrázku hovoří o úhlu SPQ , ačkoli je z obrázku i vedení důkazu zřejmé, že jde o úhel SPR), dobře podaná a doprovázená názornými obrázky.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Ucelený text o zvoleném tématu s řešením úloh takto vysoké obtížnosti v českém jazyce dosud chyběl a práci pokládám v tomto směru za referenční. Použitelnost zvláště při přípravě středoškolských studentů na matematickou olympiádu je nesporná.

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

Po formální stránce je práce dosti slabá. Obsahuje překlepy (např. „ke“ místo „kde“, str. 9, „náleží obloukům ohraničených“, str. 14, „propůjčili“ místo „propůjčila“, str. 15) a vzácněji gramatické („tyto“ místo „tato“, str. 18) či pravopisné chyby („Kanadská olympiáda“, „Americká olympiáda“, „větší, nebo rovna“, str. 63). Zvláště méně formální části jsou stylisticky neobratné (viz Úvod), nejhorší je však typografie: odsazené nadpisy bez vertikální mezery před nimi (např. str 9 a 10), chybějící mezery po čárkách v seznamech, absence kerningu, někdy chybí matematická kurzíva apod. Oproti tomu grafickým částem (ilustračním obrázkům), odkazům a celkové úpravě nelze vytknout nic.

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Literatura obsahuje 38 zdrojů, z toho 20 českých. Zdroje jsou relevantní a reprezentativní a odborností odpovídají zaměření práce.

Další poznámky

Práce jak rozsahem, tak matematickou náročností vysoce překračuje úroveň požadovanou od bakalářské práce.

Vyjádření ke shodám v systému Theses:

Systém Theses uvádí 7 dokumentů se shodou do 5 %; jde o citované zdroje nebo dokumenty citující stejné zdroje.

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

Otázky k obhajobě

1. Proč je v práci definován čtyřúhelník a nikoli pětiúhelník nebo šestiúhelník? Proč nejsou definovány další použité pojmy?
2. Zkoušela autorka zařazené úlohy řešit elementárně, pouze s použitím běžné středoškolské látky?

Datum a podpis autora posudku: 5.1.2021