

POSUDEK OPONENTA NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI

Arbelos

Klára Horčíčková

Předložená práce je věnována vlastnostem Archimédova arbélu. Na úvod je osvětleno, o jaký geometrický útvar se přesně jedná, následně je vypočten jeho obsah a objeven obdélník příslušný arbélu.

Další kapitoly jsou věnovány Archimédovým dvojčatům: kružnicím vepsaným speciálním způsobem do arbélu. Následují různé konstrukce kružnic s poloměrem rovným poloměru Archimédových dvojčat. Některé konstrukce byly publikovány poměrně nedávno (1998, 2019). Celou práci uzavírá kapitolka věnovaná Pappovým řetězcům a minisbírka příkladů, které podporují procvičení témat probíraných v práci.

Téma považuji za přínosné, neboť zkoumání jednotlivých vlastností arbélu je zajímavé, využívají se při tom poznatky elementární geometrie, takže může dobře sloužit pro oživení výuky na ZŠ i SŠ. Poskytuje zajímavé úlohy, možnost pěkných souvislostí, a tím i možnost příjemného procvičování látky.

Zpracování je na výborné úrovni. Obrázky, tak důležité pro porozumění, jsou velmi názorné, přímo vybízejí ke zkoumání souvislostí a dobře podporují porozumění jednotlivým důkazům. Mnohde čtenáře přímo inspirují k tomu, aby důkaz objevil sám zkoumáním obrázku s vhodně zdůrazněnými prvky.

Text je srozumitelný, oceňuji podrobnou argumentaci; jednotlivé kroky na sebe dobře navazují. Výpočty plynou přímočaře. Překlepy či jiné formální nedostatky se v textu téměř nevyskytují (na str. 28⁸: *techto*; 28²: *samod-ružným*; obr. 4.3 a další: zelená kružnice je označena w místo ω ; ...). Název práce by měl být *arbélos* (místo *arbelos*, aby to korespondovalo s jinde správně značenými délkami: Archimédés, Pýthagorova věta). Jinou drobností je nadpis kap. 2.2: *Vlastnosti Archimédových dvojčat*; jedná se však pouze o jednu větu, tedy jednu vlastnost.

U konstrukce kružnic Pappova řetězce se podstatně využívá vlastností kruhové inverze, na text o ní je pouze odkázáno. Čtenáři však přesto prakticky nic nechybí, neboť je konstrukce pojata elegantně a jednoduše.

U Archimédových dvojčat či Archimédových kružnic jsem stále čekal, kdy se objeví souvislost jejich poloměru s harmonickým průměrem. Myslím, že by tím mohl vzniknout další pěkný důkaz věty 3 provedený jen elementárními prostředky, který by stál na geometrické interpretaci harmonického průměru. Navíc by tak vynikla další pěkná aplikace harmonického průměru, neboť průměr každého z Archimédových dvojčat je přímo roven harmonickému průměru a , b .

Tato práce se čte dobře: je psána srozumitelně, přehledně, je opatřena názornými a pečlivě provedenými obrázky. Práce je vzorně vysázena v $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u.

Vzhledem k výše uvedenému doporučuji, aby byla tato práce uznána jako bakalářská, a doporučuji ji k obhajobě. Navrhuji hodnocení **v ý b o r n ě**.

Praha 22. června 2021

Zdeněk Halas, DiS., Ph.D.
Katedra didaktiky matematiky