

Antické definice kuželoseček

Klára Alexandra Veselá

Na střední škole se kuželosečky probírají zejména na gymnáziích, a to v rámci analytické geometrie, kde je výhodné vycházet z jejich planimetrických definic. Tím se však z celého tématu *kuželosečky* vytrácí povědomí o původním studiu řezů kuželové plochy. Předložená práce si klade za cíl připomenout vybrané starověké přístupy k regulárním kuželosečkám, neboť právě v období počátků zkoumání kuželoseček bylo běžné je studovat jako řezy kuželové plochy.

Celý text je rozčleněn do pěti kapitol, z nichž první je úvodní a poslední kapitola je závěrečná.

Druhá kapitola shrnuje předapollóniovské definice kuželoseček. Nejprve je poměrně podrobně pojednáno o Menaichmově řešení úlohy nalezení dvou středních úměrných, které spočívá v nalezení průsečíku hyperboly a paraboly. Historická část je doplněna didakticky laděným exkurzem, který těží z Manaichmovy charakterizace hyperboly: ukazuje se zde, že grafem nepřímé úměrnosti $y = \frac{k}{x}$ je hyperbola ve smyslu středoškolské definice.

Dále je stručně zmíněno Aristaiovo pojednání *Pět knih o kuželosečkách* a Eukleidův spis o kuželosečkách, v nichž jsou kuželosečky chápány jako řezy kuželu (nikoli ještě kuželové plochy) rovinou kolmou k jeho polomeridiánu. V následující části jsou uvedeny vybrané výsledky o kuželosečkách vycházející z tohoto Aristaiova přístupu, které používá ve svých spisech Archimédés ze Syrákús.

Těžištěm celé práce je třetí kapitola věnovaná Apollóniovu přístupu ke kuželosečkám, která přímo vychází z Apollóniova pojednání *Kóniky*. Autorka shrnuje základní definice potřebné pro pochopení celé této teorie. Následně se věnuje kružnici, parabole, hyperbole a elipse, které získává jako řezy kuželové plochy. V této části je přesvědčivě ukázáno, proč Apollónios z Pergé pojmenoval *parabolu*, *hyperbolu* a *elipsu* právě takto. Autorka přitom vychází nejen ze starověkých postupů, ale odvážně je modernizuje za pomoci analytické geometrie, čímž získává velmi snadná vysvětlení, která jsou na jedné straně velmi snadno použitelná na střední škole, na druhé straně jsou však založena na skutečném historickém postupu Apollóniově.

Zbývá část třetí kapitoly obsahuje výsledky o tečnách kuželoseček a asymptotách hyperboly, které z Apollóniových *Kónik* autorka samostatně a velmi uvážlivě vybrala.

Čtvrtá kapitola je věnována Pappově jednotné definici paraboly, elipsy a hyperboly. Při jejím rozboru se využívá analytické geometrie, díky čemuž jsou ukázány souvislosti této definice s jejím současným užitím.

Z celého textu je zřejmé, že autorka výborně zvládla základy jedné z nejobtížnějších oblastí antické matematiky – teorie kuželoseček. S naprostou samozřejmostí se orientuje v dnes již neobvyklém aparátu i v zahraniční literatuře vážící se k tématu. Všechny obrázky (některé z nich jsou poměrně komplikované) samostatně narýsovala. Po typografické stránce je text na výborné úrovni, a to i díky kvalitně provedené sazbě v $\text{X}_{\text{L}}\text{A}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}\text{U}$.

Dle mého názoru trpí probírání kuželoseček na střední škole v rámci analytické geometrie různorodými problémy, například: není zřejmé, jak souvisí řezy kuželové plochy s planimetrickými definicemi, není také jasné, z čeho vznikly názvy *elipsa* (a zda souvisí s elipsou v češtině), *parabola* a *hyperbola*. Myslím, že základem diskuse vedoucí k řešení těchto problémů je stručné a srozumitelné shrnutí starověkých postupů založených na studiu řezů kuželové plochy. V předloženém textu je mnoho z této práce poctivě provedeno, a to včetně stručných didaktických exkurzů a přepisů s využitím analytické geometrie, přitom však s pevným zakotvením v původních antických postupech, v čemž vidím jeho velký přínos.

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