

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 12 (1883), No. 5, 308--312

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121350>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1883

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Úloha 27.

Číslo p ($p^{12} - 1$) jest při libovolném p dělitelno 2730.

Dr. K.

Úloha 28.

Dány jsou dvě paraboly o společném vrcholu a kolmých osách. Máme

1. stanoviti geometrické místo bodů, v nichž se protíná tečna jedné paraboly v pravém úhlu s tečnou druhé paraboly;
2. stanoviti body, jimiž k parabolám vedené tečny jsou po dvou k sobě kolmy;
3. odvoditi rovnici reálné tečny oběma parabolám společně.

Journal des math. élém.

Úloha 29.

Na str. 174. t. roč. v 1. odst. §. 10. Základů arithmetiky od p. L. Krause, zůstaven důkaz věty, že z $A + B = A + C$ plyne $A = C$, čtenáři. Necht se podá tento důkaz.

Věstník literární.

Spisy redakci zaslané.

Zobrazování tečen a středů křivosti křivek na základě nové metody. Sepsal Frant. Machovec, professor při české vyšší realce Karlínské. Se 84 obrazci na 8 tab. V Praze 1883. Nákladem jednoty českých matematiků. Cena pro členy Jednoty 1 zl. 50 kr., v knihkupectvích 2 zl.

Neváháme hned předem tvrditi, že nový spis tento plnou měrou toho jest hoden, aby vzbudil pozornost našich geometrů, zejména deskriptiviků. Základní myšlénka osnovy páně spisovatelovy, úlohy geometrie rovinné řešiti prostředkem geometrie prostorové, není ovšem nová, ale metoda jeho jest, zvláště pokud se týče částí II. a III., zcela původní, a podává výsledky místy překvapující.

Konstruktivné čáry pomocné, jichž užívá se ku strojení jednotlivých bodů křivky, uvádí p. spis. v souvislost s určitými útvary prostorovými, a vyvozuje z ní pro všechny důležitější křivky jednoduché konstrukce tečen a středů křivosti, neuvádí ani křivky dané, jíž nezobrazuje, nýbrž toliko zákona a prvků, jimiž je křivka dána.

Hlavní pak předností této metody jest okolnost, že konstrukce výsledné provádějí se ve všech případech pomocnými čarami jen přímnými a kruhovými, a že podařilo se p. spisovatelé toto řešení i tam, kdež posud známo nebylo.

V úlohách počátečných shodují se sice výsledky s konstrukcemi dosud užívanými; avšak jsouce toliko průpravou k vlastnímu jádru znenáhla čtenáře do nové metody uvádějí.

Spis rozdělen jest ve tři části.

Část první pojednává o strojení tečen a normál křivek rovinných na základě metody, jejíž podstata objasněna budiž příkladem tůto: Jednotlivé body křivky K_1 v rovině π , jež dána jest rovnicí svou v soustavě souřadnic bipolárných

$$f(\varrho, \varrho') = 0,$$

strojíme jakožto průsečky kružnic A_1, B_1 , jichž středy jsou v pólech o, o' , a poloměry rovnají se příslušným průvodičům ϱ, ϱ' . Kružnice tyto v rovině π pokládejme za orthog. průměty kružnic A a B , obsažených ve společné rovině $\sigma || \pi$, učiníce vzdálenost roviny σ od průmětny π určité závislou na ϱ a tím i na ϱ' . Veškerým bodům křivky K_1 přináležejí pak dvě soustavy kružnic $\Sigma(A_1)$ a $\Sigma(B_1)$ v rovině π , těmto pak dvě soustavy kružnic $\Sigma(A)$ a $\Sigma(B)$ v rovinách $\Sigma(\sigma) || \pi$; kružnice tyto vyplňují pak určité dvě plochy točné α a β , jichž osy, jsouce kolmy ku π , promítají se do pólů o a o' .

Křivka K_1 jest patrně totožna s orthog. průmětem společné průsečné křivky K ploch α a β , a tečna její T_1 v libovolném bodě a_1 průmětem tečny T křivky K v bodě a , již sestrojíme jakožto průsečnicí tečných rovin ploch α a β v bodě a . Jakož zřejmo, budou stopy rovin těchto na rovině π rovnoběžny s tečnami příslušných kružnic A_1 a B_1 v bodě a_1 .

Při *Cartesianách* ($m\varrho + n\varrho' = c$) jsou plochy α a β , uvedeme-li vzdálenost rovin σ a π ku provodiči ϱ v poměr *stálý*, točné plochy kuželové. Pro $m = \pm n$ jest Cartesianá ellipsou neb hyperbolou, kdež obě plochy kuželové α a β jsou podobné a stejnohlé, tedy homothetické; pro parabolu proměňuje se jedna plocha kuželová v rovinu.

Vzhledem ku křivkám Cassinickým jest jedna z obou točných ploch α a β kuželová, avšak meridianem plochy druhé

je hyperbola rovností, a osou plochy jest jedna asymptota hyperboly.

Nemá-li křivka K_1 žádné osy orthog. symmetrie, vyplňují soustavy kružnic $\Sigma(A)$ a $\Sigma(B)$ na místě ploch točných plochy sborcené a plochy posouvání; konchoidě Pascalově na př. pří- náleží šroubová sborcená plocha pravoúhlá a plocha posouvání kruhovo-šroubová atd.

Podobnými způsoby vykládá se dále strojení tečen křivek v tomto pořadu: strofoida, úpatnice (průmětnice), tornice, ko- tálnice, křivky inverzní, trajektorie, řetězovka, křivka expen- cialní, klenbová, zvrtná kř. logaritmická, kubická hyperbola a parabola, semikubická, a bikvadratická parabola, Cissoida Dioclova, list Descartův, sinusoida, tangentoida, sekantoida, spi- rally: Archimedova, hyperbolická, parabolická a logaritmická, kř. anallagmatická. — Každá křivka K_1 daná polárnou rovnicí svou $\varrho = f(\varphi)$ pokládá se tu za průmět křivky K , v níž pro- tínají se pravoúhlá plocha šroubová a s ní souosá plocha točná, jejíž meridián dán jest rovnicí $x = f(z)$, a společná osa obou ploch jest ku rovině křivky K_1 normálná. *)

Část druhá obsahuje konstrukce středů křivosti téměř všech křivek rovinných, o nichž v části první pojednáno. Me- thoda, na níž založeno řešení této úlohy, budiž krátce vyložena takto: V rovině π buď dána křivka K_1 , evoluta její E_1 ; křivku K_1 pokládejme za orthog. průmět určité prostorové křivky K , a normály křivky K_1 čili tečny evoluty E_1 za průměty normál promítající plochy válcové (KK_1), sestrojených podél křivky K . Normály tyto vyplňují plochu normál ν plochy válcové, jejíž obrysová křivka E promítá se do evoluty E_1 .

Jest to patrně plocha sborcená, daná řídicími křivkami K a E , a řídicí rovinou π ; středy křivosti křivky K_1 , t. j. body evoluty E_1 jsou pak průměty bodů, v nichž dotýkají se roviny $\perp \pi$ plochy sborcené ν . Tím úloha původní uvedena na zná- mou úlohu z theorie ploch sborcených: vyšetřiti bod dotýčný dané roviny tečně, jejíž řešení tím se zde velice usnadňuje, že

*) Srovnej: *Charles*, *Aperçu historique etc.*, Note VIII: Description des spirales et des quadratrices, au moyen d'une surface hélicoïde ram- pante etc. W.

průmětna jest řídící rovinou plochy, a roviny tečné ke průmětně jsou kolmy.

Ješto však evoluta E_1 dána není, nahrazuje se křivka řídící E jinou křivkou prostorovou B , jejíž vytvoření zakládá se na podobné úvaze, již v první části spisu bylo užito.

Strojíce normálu N_1 v bodě a_1 ku křivce K_1 , stanovíme další bod její b_1 co průsečík dvou konstruktivních čar R_1 a S_1 , jež pokládáme za průměty křivek R a S , obsažených v rovině $\tau \parallel \pi$. Uvedeme-li pak délku úsečky $a_1 b_1$ a vzdálenost obou rovin τ , π v určitou souvislost s polohou bodu a_1 na křivce K_1 , budou soustavy křivek $\Sigma(R)$ a $\Sigma(S)$ pro všechny body křivky K_1 vyplňovati plochy ρ a σ , jichž průsečnice B promítá se do křivky B_1 vytvořené b_1 . Že pak i křivka K určitě jest dána jakožto výtvar bodu a roviny τ , promítajícího se dle a_1 , jest na jevě.

Sborcená plocha ν jest nyní dána řídícími křivkami K a B , a řídící rovinou π ; střed křivosti s_1 křivky K_1 v bodě a_1 sestrojí se posléze, jakož nahoře praveno, průmětem bodu s , v němž dotýká se plochy ν rovina tečná $\perp \pi$, promítající se do normály $a_1 b_1$. — Avšak nejen zajímavých a užitečných konstruktivních výsledků dodělavá se p. spisovatel methodou svou, nýbrž odkrývá nové pozoruhodné pravdy z oboru geometrie křivek rovinných. Upozorňujeme v této příčině zejména na odstavce 17., 22., 47., 48. a 50., a vyjímáme z nich na př. tuto pamětihodnou větu (pag. 80.): Sestrojíme-li ve kterémkoliv bodě kuželosečky normálu, střed křivosti a kolmice v ohniscích na oba příslušné průvodiče, sekou tyto normálu v bodech, jež harmonicky jsou sdruženy s bodem křivky a se středem křivosti.

V části třetí řeší posléze p. spisovatel svou methodou některé úlohy o křivkách prostorových, zejména strojení tečen křivky dotyku dvou ploch křivých, tečen křivky strikční, tečen křivek intenzitních, a oskulačních rovin i středů křivosti křivek prostorových.

Obrazce výklady objasňující (počtem 84 na osmi fotolito-grafovaných tabulkách) jsou p. spisovatelem provedeny se vzornou pečlivostí, jakož vůbec vnější úprava spisu vši chvály jest hodna. Nepěkné v textu jsou toliko velké škrtnuté nully (pag.

46., 47., 72. a j.) a velká, přes příliš tučná písmena, jimiž plochy jsou označeny. Cena spisu jest poměrně velice levná.

Zavíráme úvahu svou vřelým přáním, aby nové toto dílo chvalně známého p. spisovatele došlo rozšíření co nejhojnějšího.

Č. Jarolímek.

Fysika pokusná i výkonná, sepsali *K. V. Zenger* a *Fr. Fridrich Čecháč*. I. díl: Mechanika, seš. 2., 3. a 4. V Praze, tiskem a nákladem knihtiskárny Fr. Šimáčka. 1883. Viz tento roč. str. 198.

Deskriptiva ze stanovíště historicko-paedagogického. Sepsal *Václav Lavička*, c. k. professor při vyšších realných školách v Pardubicích. Sešit prvý. Pardubice. Tiskem a nákladem firmy F. & V. Hoblík. 1883.

Arithmetika pro čtvrtou třídu gymnasií a realných gymnasií. Sepsal *Jos. Šíkola*, professor císař. král. středních škol v Přerově. V Táboře. Tiskl Jan Nedvídek. Nákladem spisovatelovým 1882. (Krámská cena 48 kr.).

Geometrie pro ústavy učitelské. Sepsal *Josef Janoušek*, professor při c. k. ústavu ku vzdělání učitelů v Příboře. Díl první, Planimetrie pro I. a II. ročník. Díl druhý, Stereometrie a návod ku praktickému vyměřování pozemků pro III. ročník. V Brně, 1883. Tiskem a v komisi J. Hniličky. — Nákladem spisovatelovým.

Algebra. Vyšším třídám středních škol českých upravil Dr. *Em. Taftl*, c. k. professor státního real. a vyššího gymnasia v Klatovech. V Klatovech, nákladem knihtiskárny Max. Čermáka. 1883. Cena 1 zl. 30 kr.)*

Urbánkův Věstník bibliografický. Měsíčník pro rozhled v literatuře, hudbě a umění. Ročník IV, číslo 1, 2, 3, 4 a 5.

*) Úvahy o těchto spisech podány budou v příštím ročníku. Red.

Oznámení.

Maje úmysl odebrati se na půl roku do cizozemsku, skládám úřad redaktora tohoto Časopisu. Veškeré rukopisy, jež dosud uveřejněny nebyly, odevzdám svému nástupci.

Prof. Ed. Weyr.

