Úlohy

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 20 (1891), No. 2, 110--119

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/109226

Na pólech slunečních možno si totiž mysliti póly elektrické. Silokřivky budou na těchto pólech kolmé, čím dále od pólu tím více a více budou se směrem k rovníku zakřivovat a konečně splývat s křivkami od protějšího pólu přicházejícími.

Dle Bigelowa shromažďují se jako piliny při magnetu v těchto křivkách lehké ony hmoty, které Slunce obklopují.

Tato theorie má mnoho pro sebe neb nás upozorňuje na mnohé okolnosti příštích pozorování korony, které velké důležitosti pro její poznání nabýti mohou.

Jinou více mechanickou theorii zbudoval Schaeberle (Monthly Not. 1890 č. 6.). Schaeberle používá též odpudivé síly, která všude kolmo na ploše Slunce stojí a jejíž intensita největší jest v krajinách středu pásem skvrn slunečních. Tím, že se Slunce kol své osy otáčí, mění se směr původně kolmý v křivku.

Variace typu korony vysvětluje Schaeberle rozličnou polohou osy sluneční k oku pozorovatele.

Naproti tomu uvádí však Wesley, že by musel býti tvar korony vždy podlouhlý, kdykoliv sklon rovníku Slunce jest naproti čáře nazírací malý. To ale odporuje zcela pozorování při totálním zatmění Slunce v letech 1870 a 1871.

Úlohy.

Řešení úlohy 1.

(Zaslal p. *Frt. Mandaus*, stud. VII. tř. r. městské střední školy v Praze.)

Ježto $2{\cdot}80277 = \log 635$, přechází rovnice daná ve

$$5^{3\sqrt{x}-4\sqrt[4]{x}} = 625 = 5^4$$

čili

$$3\sqrt{x} - 4\sqrt[4]{x} - 4 = 0;$$

řešíce, nalezneme

$$x_1 = 16, \quad x_2 = \left(-\frac{2}{3}\right)^4.$$

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Břetislav Fořst*, *Frant. Kříž*, *Karel Krůta* a *Frant. Novotný* ze VII. tř. r., *Jan Záhorský*, *Aug. Hoffmann*, *Tomáš Frenzl* z VIII. tř., *Oskar Mayer* a *Frant. Adamíčko* ze VII. tř. g. městské střední školy v Praze, *Jan Křižovanský* a *Antonín Suchomel* z VIII. tř. g. v Litomyšli, *Frant. Kosík,* theolog, *Ant. Starosta* a *Frant. Taberný* ze VI. tř. r. v Brně, *Karel Günther*, *Lad. Havelka* a *Fr. Beroušek* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Emil Studnička, Goth. Nehasil* ze VII. tř., *Zdeněk J. Sláma*, *Jar. Jindra* a *Jos. Kavan* ze VI. tř. české real. v Praze, *Jan V. Kubíček*, stud. v Bukovně, *Jos. Finger* ze VII. tř. g. v Příbrami, *Emanuel Hlavatý*, *K. Mašek z Maasburgů, Jos. Hanuš, Jindřich Vít, Jan Frynta* ze VII. r., *Jos. Čeřovský* ze VI. tř. r. a *Frant. Hoffman* ze VI. tř. g. v Hradci Králové, *Karel Pohl* ze VII. tř. a *Jos. V. Studený* ze VI. tř. r. v Prostějově, *Rudolf Trenkler* z VIII. tř., *Josef Zelinka*, *Josef Malíř* a *František Polák*, ze VII. tř. gymn. v Chrudimi, *Arnošt Rosa*, *Josef Ipser* z VIII. tř. a *Karel Rosa* ze VII. tř. g. v Novém Bydžově, *Vladimír Janků* ze VII. tř. akad. gymn. v Praze, *Boh. A. Pavlousek* a *Alois Válek* z VIII. tř. g. v Mladé Boleslavi, *Ladislav Otta, L. Červenka* a *Václ. Quadrat* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Přemysl Koudelka* z VIII. tř., *Jan V. Hron* ze VII. tř. g. v Jindř. Hradci, *A. Kantor* z VIII. tř. a *Lad. Řeháček* ze VII. tř. g. v Jičíně, *Jos. Dykast, Jos. Nesměrák, Jos. Hůla* a *Adolf Vincík* ze VI. tř. r. v Rakovníku a *Ant. Mimra* z VIII. tř. g. ve Vys. Mýtě.

Řešení úlohy 2.

(Podal p. *Josef Čeřovský,* stud. VI. tř. r. v Hradci Králové.)

Mějme rovnostranný trojúhelník abc a v něm výšku $ad \perp bc$; rozpolme úhel cad příčkou af a veďme $fg \perp ab$. Potom jest

$$\overline{ag} = \overline{fg} = \frac{x}{2}$$

polovice strany čtverce vepsaného do pravidelného šestiúhelníka o straně $\overline{bc} = a$. Ježto

$$cf : df = ac : ad = 2 : \sqrt{3},$$

jest
$$\frac{a}{2} : \overline{df} = (2 + \sqrt{3}) : \sqrt{3},$$

tedy
$$\overline{bf} = \frac{a}{2} + \overline{df} = a\,(\sqrt{3} - 1)$$

a proto
$$\overline{fg} = \frac{x}{2} = \overline{bf}\,.\,\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a}{2}\,(3 - \sqrt{3}).$$

Obsah pravidelného šestiúhelníka jest

$$A = \frac{3}{2} a^2 \sqrt{3}$$

a obsah čtverce vepsaného

$$B = x^2 = 6a^2 (2 - \sqrt{3}).$$

Z úměry $\quad A : B = 100 : y$

čili $\quad \sqrt{3} : 4 (2 - \sqrt{3}) = 100 : y$

vypočítáme

$$y = 61{\cdot}88 \ldots .$$

Obsahuje tudíž čtverec vepsaný pravidelnému šestiúhelníku téměř 62% plochy tohoto.

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Vladimír Janků* ze VII. tř. akad. gymn. v Praze, *Přemysl Koudelka* z VIII. tř. a *Jan V. Hron* ze VII. tř. g. v Jindř. Hradci, *Josef Zelinka* a *Jos. Malíř* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *Arnošt Rosa* z VIII. tř. a *Karel Rosa* ze VII. tř. g. v Novém Bydžově, *Emanuel Hlavatý*, *Jan Frynta*, *K. Mašek z Maasburgů* a *Jos. Hanuš* ze VII. tř. r., *Frant. Hoffman* ze VI. tř. g. v Hradci Králové, *Václav Quadrat*, *L. Červenka* a *Lad. Otta* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Boh. A. Pavlousek* a *Alois Válek* z VIII. tř. g. v Ml. Boleslavi, *Frant. Kosík*, theolog, *Ant. Starosta* a *Frant. Taberný* ze VI. tř. r. v Brně, *Frant. Suchomel* a *Jan Křižanovský* z VIII. tř. g. v Litomyšli, *Karel Günther*, *Lad. Havelka* a *Frant. Beroušek* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Goth. Nehasil* ze VII. tř., *Zdeněk J. Sláma* a *Josef Kavan* ze VI. tř. české realky v Praze, *Frant. Novotný*, *Frant. Mandaus*, *Karel Krůta* ze VII. tř., *Tomáš Frenzl*, *Aug. Hoffmann* a *Jan Záhorský* z VIII. tř. g. městské střední školy v Praze, *Maxmilián Pick* ze VII. tř. g. v Něm. Brodě, *Adolf Vincík*, *Jos. Dykast*, *Jos. Nesměrák* a *Jos. Hůla* ze VI. tř. r. v Rakovníku, *A. Kantor* z VIII. tř. g. v Jičíně.

Řešení úlohy 3.

(Zaslal p. *Frant. Kosík*, theolog I. ročn. v Brně.)

Budiž m úhlopříčka spojující vrcholy (a, b) a (c, d); potom jest

$$m = \sqrt{a^2 + d^2} = 252{\cdot}5.$$

Je-li $\sphericalangle (b, c) = \alpha$, jest

$$\cos\alpha = \frac{b^2 + c^2 - m^2}{2bc}$$

a při daných hodnotách vyjde $\cos\alpha = 0$, pročež $\alpha = 90^0$. Obsah čtyrúhelníka danými stranami omezeného jest pak

$$P = \frac{1}{2}(ad + bc) = 28203 m^2.$$

Čtyrúhelníku tomu lze opsati kružnici, poněvadž má dva protější úhly pravé; poloměr kružnice té jest $\frac{m}{2}$.

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Goth. Nehasil* ze VII. tř., *Zdeněk J. Sláma*, *Jar. Jindra* a *Josef Kavan* ze VI. tř. české realky v Praze, *Ant. Starosta* a *Frant. Taberný* ze VI. tř. r. v Brně, *Ladislav Otta*, *Vác. Quadrat*, *L. Červenka* ze VII. tř. a *Lad. Schmidt* ze VI. tř. r. v Pardubicích, *Maxmilián Pick* ze VII. tř. g. v Něm. Brodě, *Ant. Kříž*, *Frant. Novotný*, *Frant. Mandaus* ze VII. tř. r. a *Jan Záhorský* z VIII. tř. g. městské střední školy v Praze, *Jos. Finger* ze VII. tř. g. v Příbrami, *Ant. Mimra* z VIII. tř. g. ve Vysokém Mýtě, *Přemysl Koudelka* z VIII. tř. a *Jan V. Hron* ze VII. tř. g. v Jindř. Hradci, *Boh. A. Pavlousek* z VIII. tř. a *Vítězslav M. Pavlousek* ze VII. tř. g. v Ml. Boleslavi, *Rudolf Trenkler* z VIII. tř., *Jos. Malíř* a *Jos. Zelinka* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *Vladimír Janků* ze VII. tř. akad. gymn. v Praze, *Josef Dykast*, *Adolf Vincík*, *Jos. Nesměrák* a *Jos. Hůla* ze VI. tř. r. v Rakovníku, *Karel Günther*, *Frant. Beroušek* a *Lad. Havelka* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Karel Pohl* ze VII. tř. r. v Prostějově, *Karel Rosa* ze VII. tř. a *Arnošt Rosa* z VIII. tř. g. v Novém Bydžově, *Jan Křižovanský* a *Fr. Suchomel* z VIII. g. v Litomyšli, *Lad. Řehánek* ze VII. tř. g. v Jičíně, *Emanuel Hlavatý*, *Jos. Hanuš*, *Jan Frynta*, *K. Mašek z Maasburgů* ze VII. tř. a *Jos. Čeřovský* ze VI. tř. r. v Hradci Králové a *Jan V. Kubíček*, stud. v Bukovně.

Řešení úlohy 4.

(Zaslal p. *Em. Hlavatý*, stud. VII. tř. r. v Hradci Králové.)

O trojúhelník abc, jehož strany jsou

$$\overline{bc} = a, \quad \overline{ca} = b, \quad \overline{ab} = c,$$

opišme kružnici a veďme průměr $\overline{cd} = 2r$. Jest pak

$$m = \overline{ad} = \sqrt{4r^2 - b^2}$$
$$n = \overline{bd} = \sqrt{4r^2 - a^2}.$$

Leží-li tetivy $\overline{ac}$, $\overline{bc}$ na různých stranách průměru $\overline{cd}$, jest ve čtyrúhelníku *acbd* dle věty Ptolemaiovy

$$am + bn = 2rc,$$

pročež

$$c = \frac{1}{2r} (a \sqrt{4r^2 - b^2} + b \sqrt{4r^2 - a^2}).$$

Leží-li však tetivy $\overline{ac}$, $\overline{bc}$ na téže straně průměru $\overline{cd}$ a je-li $a > b$, jest ve čtyrúhelníku *abdc*

$$bn + 2rc = am,$$

tudíž

$$c = \frac{1}{2r} (a \sqrt{4r^2 - b^2} - b \sqrt{4r^2 - a^2}).$$

Správné řešení úlohy této zaslali též pp.: *Emil Studnička*, *Goth. Nehasil* ze VII. tř., *Zdeněk J. Sláma* a *Josef Kavan* ze VI. tř. česk. real. v Praze, *Ant. Suchomel* a *Jan Křižovanský* z VIII. tř. g. v Litomyšli, *Rudolf Trenkler* z VIII. tř., *Jos. Zelinka*, *Jos. Malíř* a *Frant. Polák* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *K. Mašek z Maasburgů*, *Jind. Vít*, *Jos. Hanuš*, *Jan Frynta* ze VII. tř., *Josef Čeřovský* ze VI. tř. r. a *Frant. Hoffman* ze VI. tř. g. v Hr. Králové, *Přemysl Koudelka* z VIII. tř. g. v Jindř. Hradci, *Arnošt Rosa* z VIII. tř. a *Karel Rosa* ze VII. tř. g. v Novém Bydžově, *Vladimír Janků* ze VII. tř. akad. g. v Praze, *Boh. A. Pavlousek* z VIII. tř. g. v Mladé Boleslavi, *A. Kantor* z VIII. tř. g. v Jičíně, *Frant. Kosík* theolog, *Ant. Starosta* a *Frant. Taberný* ze VI. tř. r. v Brně, *Frant. Novotný* ze VII. tř. r. městské střední školy v Praze, *Karel Günther, Lad. Havelka* a *Frant. Beroušek* ze VII. tř. r. v Karlíně a *Ignác Rath* ze VI. tř. g. v Českých Budějovicích.

Řešení úlohy 5.

(Zaslal p. *Karel Günther*, stud. VI. tř. r. v Karlíně.)

Otvor v kouli vyvrtaný skládá se z válce poloměru r a délky $2y$, pak ze dvou úsečí kulových o výšce $r - y$.

Dle podmínky vyslovené v úloze má býti

$$2\pi x^2 y + 2\left[\frac{\pi x^2 (r-y)}{2} + \frac{\pi (r-y)^3}{6}\right] = 0{\cdot}512 \,.\, \frac{4}{3}\pi r^3$$

čili $$2x^2 y + x^2 (r-y) + \frac{1}{3}(r-y)^3 = \frac{244}{125} r^3.$$

Mimo to jest

$$x^2 + y^2 = r^2,$$

tak že z posledních dvou rovnic snadně x vyloučíme a po náležité úpravě nalezneme

$$y = \frac{4}{5} r, \qquad x = \frac{3}{5} r.$$

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Frant. Beroušek* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Em. Hlavatý, Jan Frynta* a *Jos. Hanuš* ze VII. tř. r. Hradci Králové, *Frant· Novotný* a *Frant. Mandaus* ze VII. tř. r. městské střední školy v Praze, *Arnošt Rosa* z VIII. tř. a *Karel Rosa* ze VII. tř. g. v Novém Bydžově, *Vladimír Janků* ze VII. tř. akad. gymn. v Praze, *Jos. Malíř* a *Jos. Zelinka* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *A. Kantor* z VIII. tř. g. v Jičíně, *Frant Kosík,* theolog a *Frant. Taberný* ze VI. tř. r. v Brně, *Ant. Suchomel* a *Jan Křižovanský* z VIII. tř. g. v Litomyšli, *Boh. A. Pavlousek* z VIII. tř. g. v Mladé Boleslavi, *Goth. Nehasil* ze VII. tř. a *Zdeněk J. Sláma* ze VI. tř. české reálky v Praze.

Řešení úlohy 6.

(Zaslal p. *Josef Malíř,* stud. VII. tř. g. v Chrudimi.)

Strana s kužele daného svírej se základnou úhel α; poloměr základny označme r, poloměr řezu ϱ a stranu kužele řezem odňatého x. Rovnosť povrchů obou částí vyjadřuje rovnice

(1) $$\pi r^2 + \pi\varrho^2 + \pi(r+\varrho)(s-x) = \pi\varrho^2 + \pi\varrho x$$

a rovnosť obsahů

(2) $$x^3 : s^3 = 1 : 2.$$

Užitím vztahů

$$r = s\cos\alpha, \qquad \varrho = x\cos\alpha$$

promění se rovnice prvá ve

$$s^2\cos\alpha + s^2 - x^2 = x^2,$$

z čehož plyne

$$x = s\sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}} = s\cos\frac{\alpha}{2}.$$

Dle úměry (2) jest však

$$x = s : \sqrt[3]{2},$$

tudíž

$$\cos\frac{\alpha}{2} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[3]{4}}{2}.$$

Z tabulek logarithmických najdeme

$$\log\cos\frac{\alpha}{2} = 9{\cdot}89966 - 10.$$

pročež

$$\alpha = 74^0 56'.$$

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Frant. Kosík*, theolog v Brně, *Tomáš Frenzl*, *Jan Záhorský* z VIII. tř. g., *František Novotný, Frant. Mandaus Břetislav Foršt* ze VII. tř. r. městské střední školy v Praze, *Přemysl Koudelka* z VIII. tř. g. v Jind. Hradci, *Ant. Mimra* z VIII. tř. g. ve *Vys.* Mýtě, *Emil Studnička*, *Gothard Nehasil* ze VII. tř. a *Zdeněk J. Sláma* ze VI. tř. české reálky v Praze, *A. Kantor* z VIII. tř. g. v Jičíně, *Vlad. Janků* ze VII. tř. akad. gymn. v Praze, *Jan Frynta*, *Jos. Hanuš* a *Em. Hlavatý* ze VII. tř. a *Jos. Čeřovský* ze VI. tř. r. v Hradci Králové, *L. Červenka* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Jan Křižovanský* a *Ant. Suchomel* z VIII. tř. g. v Litomyšli, *Arnošt Rosa* z VIII. tř. a *Karel Rosa* ze VII. tř. g. v Novém Bydžově, *Karel Günther* a *Frant. Beroušek* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Jos. Zelinka* a *Frant. Polák* ze VII. tř. g. v Chrudimi.

Řešení úlohy 7.

(Zaslal p. *Antonín Suchomel*, stud. VIII. tř. g. v Litomyšli.)

Je-li rovnice ellipsy

$$b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2,$$

a je-li v bodě (x, y) jeden vrchol vepsaného obdélníka, jest ploský obsah jeho

$$p^2 = 4xy.$$

Vyloučením y přijdeme k rovnici

$$16b^2x^4 - 16a^2b^2x^2 + a^2p^4 = 0,$$

jejíž kořeny jsou realny, pokud

$$p^2 \leqq 2ab.$$

Vepsaný obdélník maximalního obsahu má tedy

$$p^2 = 2ab, \quad x = \pm \frac{a\sqrt{2}}{2}, \quad y = \pm \frac{b\sqrt{2}}{2}.$$

Ježto

$$\frac{y}{x} = \pm \frac{b}{a},$$

jsou úhlopříčny tohoto vepsaného obdélníka zároveň úhlopříčnami obdélníka omezeného vrcholovými tečnami ellipsy. Kružnice opsaná obdélníku vepsanému má rovnici

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{2}(a^2 + b^2)$$

a libovolná tečna její

$$x \cos \alpha + y \sin \alpha - \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}} = 0.$$

Přímka tato má s ellipsou obecně dva body společné, jichž úsečky poskytuje rovnice

$$(a^2 \cos^2 \alpha + b^2 \sin^2 \alpha)\, x - 2a^2 \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}} \,.\, x \cos \alpha$$

$$+ a^2 \left[\frac{a^2 + b^2}{2} - b^2 \sin^2 \alpha\right] = 0.$$

Průsečíky ty splynou v bod jediný, je-li diskriminant této rovnice roven nulle, to jest při

$$a^2 \cos^2 \alpha + b^2 \sin^2 \alpha - \frac{a^2 + b^2}{2} = 0.$$

Ježto však odtud plyne

$$\cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha = \frac{1}{2},$$

jest rovnice tečen společných kružnici a ellipse

$$\pm x \pm y - \sqrt{a^2 + b^2} = 0.$$

Tečny ty patrně omezují čtverec, jakož v úloze tvrzeno.

Řešení úlohy této zaslali pp.: *Jan Křižovanský* z VIII. tř. g. v Litomyšli, *Gothard Nehasil* ze VII. tř. české reálky v Praze, A. *Kantor* z VIII. tř. g. v Jičíně, *Boh. A. Pavlousek* z VIII. tř. g. v Mladé Boleslavi a *Arnošt Rosa* z VIII. tř. gym. v Novém Bydžově.

Řešení úlohy z deskriptivní geometrie.

(Zaslal p. *Emanuel Hlavatý*, stud. VII. tř. r. v Hradci Králové.)

Má-li plocha kulová dotýkati se přímky A v bodě a a přímky B v bodě b, musí střed její s ležeti v rovině $\alpha \perp A$ položené bodem a i v rovině $\beta \perp A$ jdoucí bodem b. Mimo to náleží střed s rovině γ, která tetivu $\overline{ab}$ rozpoluje a na ní kolmo stojí. Tudíž najdeme bod s, vyšetříme-li průsečník roviny γ s průsečnicí S rovin α a β. Středem s a poloměrem $\overline{sa} = \overline{sb}$ jest plocha úplně určena, i lze ji zobraziti.

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Ant. Starosta* a *Fr. Taberný* ze VI. tř. r. v Brně, *Emil Studnička*, *Goth. Nehasil* ze VII. tř., *Jaroslav Jindra*, *Zdeněk J. Sláma* a *Josef Kavan* ze VI. tř. české reálky v Praze, *K. Mašek z Maasburgů*, *Jan Frynta*, *Jos. Hanuš*, *Jind. Vít* ze VII. tř. a *Jos. Čeřovský* ze VI. tř. r. v Hradci Králové, *Karel Günther* a *Lad. Havelka* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Lad. Otta*, *Václav Quadrat* a *L. Červenka* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Břetislav Foršt*, *Karel Krůta* a *Ant. Kříž* ze VII. tř. r. městské střední školy v Praze, *Arnošt Rosa* z VIII. tř. a *Karel Rosa* ze VII. tř. g. v Novém Bydžově a *Bohuslav A. Pavlousek* z VIII. tř. g. v Mladé Boleslavi.

Úloha 8.

Řešiti rovnici

$$\sqrt{x^2 - a^2} + \sqrt{x^2 - b^2} + \sqrt{x^2 - c^2} = x$$

a vyšetřiti podmínku realnosti kořenů. Prof. *A. Strnad.*

Úloha 9.

Dokázati, že o stranách a, b, c trojúhelníka a o průměru d kružnice jemu opsané platným jest vztah

$$a\sqrt{d^2 - a^2} + b\sqrt{d^2 - b^2} + c\sqrt{d^2 - c^2} = \frac{2abc}{d}.$$

Týž.

Úloha 10.

Do pravidelného pětiúhelníka vepsán pravidelný desítiúhelník tak, že každá strana onoho obsahuje dva vrcholy tohoto. Jest ustanoviti poměr obvodů i poměr ploských obsahů obou mnohoúhelníků. Prof. *A. Strnad.*

Úloha 11.

Základnou kolmého jehlanu jest pravidelný osmiúhelník o straně a; plášť jehlanu rovná se dvojnásobné základně. Který jest obsah jehlanu a která jest odchylka pobočných stěn od základny? *Týž.*

Úloha 12.

Bodem $p\,(-3,\ 4)$ vésti rovnoběžky ku přímkám

$$M \equiv x - 5y - 3 = 0, \qquad N \equiv 5x + y - 15 = 0,$$

ustanoviti rovnici kružnice opsané o rovnoběžník takto vzniklý a vypočítati plochu omezenou touto kružnicí a kladnými částmi os souřadných. *Týž.*

Věstník literární.

A. Hlídka programů.

Osmnáctá výroční zpráva c. k. českého gymnasia v Budějovicích za školní rok 1890.

Gotthard Smolař: Příspěvky k vypočítávání srostlic a výklad o pozoruhodném srůstání krystallů pyritových. Studie geometricko-krystallografická. S 23 obrazci na 3 tabul.

Výhody analytické geometrie při výpočtech krystallografických docházejí novější doby zaslouženého ocenění tím většího, čím více osvědčuje se všestranná upotřebitelnosť methody této při poměrně značné jednoduchosti a eleganci. Také p. spisovatel uvedeného pojednání užívá analytické geometrie k řešení jednoho z nejobtížnějších problémů mathematické krystallografie, totiž k stanovení povšechné rovnice srostlicové, jejíž platnosť pak zkoumá na krystallech pyritových, náležejících do soustavy krychlové (regulární). Po přehledu základních pouček z analytické geometrie prostorové určují se nejprvé sklony poloos X′, Y′, Z′