Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

Úlohy

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 17 (1888), No. 5, 235–245

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/108793

celistvé, jakmile jest a číslem celistvým. Tato věta je bezprostředně patrna. Předně je jasno, že jest onen výraz racionalnou funkcí proměnné a, poněvadž se nemění, přejde-li q v $\frac{1}{q}$, t. j. vymění-li se kořeny rovnice řečené; za druhé je zlomek

$$\frac{1+q^{2n-1}}{1+q}$$

roven polynomu $1-q+q^2-\ldots\pm q^{2n}$, a pak $\frac{1}{q^{n-1}}=(a-q)^{n-1}$, tak že náš výraz lze vyjádřiti jakožto celistvou funkci a, q. Je tedy celistvým číslem algebraickým a zároveň racionalným, tedy číslem celistvým v obyčejném toho slova smyslu, je-li a číslo celistvé.

Úlohy.

Druhé řešení úlohy 12.

Pan *V. Jeřábek,* professor v Brně, který úkol ten proponoval, zaslal jednoduché řešení toto:

Tečna kruhu v bodu O nechť protíná tečny AM, BN v bodech P, R. I jest AP = OP, a poněvadž

$$\sphericalangle \mathrm{MOP} = \mathrm{OAB} = \mathrm{OMP}, \text{ též } \mathrm{MP} = \mathrm{OP},$$

pročež $\quad \mathrm{AP} = \mathrm{PM},$

a podobně $\quad \mathrm{BR} = \mathrm{RN}.$

Je-li C středem kruhu daného a Q středem úsečky MN, pak příčky CQ, PR, které středy protilehlých stran lichoběžníka ABNM spojují, půlí se na vzájem v bodu S. Poněvadž S a Q jsou dle stálého středu C a poměru $\frac{\mathrm{CS}}{\mathrm{CQ}}=\frac{1}{2}$ podobně položeny, jest geom. místem bodu Q přímka jdoucí rovnoběžně s tečnou OP ve vzdálenosti rovné poloměru CO.

Řešení úlohy 13.

(Zaslal p. *Otakar Havelka,* stud. VIII. tř. v Něm. Brodě.)

Poněvadž $105 = 3 \,.\, 5 \,.\, 7$, bude

$$\frac{x}{3}+\frac{y}{5}+\frac{z}{7}=\frac{349}{105}$$

a dle dané v úloze podmínky

$$x + y + z = 15.$$

Tyto dvě rovnice řešiti jest čísly celými a kladnými. Vyloučivše z nabudeme rovnice

$$10\,x + 3\,y = 62,$$

z které najdeme

$$x = 2 + 3\,t, \quad y = 14 - 10\,t$$

a tedy

$$z = 7\,t - 1.$$

Kladné hodnoty neznámých obdržíme pouze při $t = 1$, totiž $x = 5$, $y = 4$, $z = 6$; má tudíž daná úloha jediné řešení

$$\frac{5}{3} + \frac{4}{5} + \frac{6}{7} = \frac{349}{105}.$$

Správné řešení úlohy této podali pp.: *Karel Volný*, *Otakar Trnka* ze VI. tř., *Václav Uhlíř* a *Jaroslav Koštál* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Jan Minks* z VIII. tř. něm. g. v Kroměříži, *Václav Kraus*, a *Vojtěch Plíhal* z VIII. tř. v Č. Budějovicích, *J. Lauschmann* z VIII. tř. v Příbrami, *Jan Křižensky* a *Bohumil V. Dědek* ze VII. tř. české v. real. šk. v Praze, *Josef Smrt* ze VII. tř. g. v Písku, *Antonín Doležal* ze VII. tř., *Ludvík Novotný* a *Karel Petr* z VIII. tř. g. v Chrudimi, *Frant. Štiller*, *Václav Maštalíř* a *Karel Herzán* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Frant. Šoreys* ze VI. tř. g. v Ml. Boleslavi a *Jan Kaftan* ze VI. tř. r. vyššího r. g. na Malé Straně v Praze.

Řešení úlohy 14.

(Zaslal pan *Karel Volný*, stud. VI. tř. r. v Pardubicích.)

Rovnici danou lze psáti

$$a^2(2x - a)^2 - 3(x^2 - a^2)[(x - 2a)^2 + a^2] = 0$$

aneb

$$a^2(x - 2a)^2 - 3(x^2 - a^2)(x - 2a)^2 = 0$$

čili

$$(x - 2a)^2(4a^2 - 3x^2) = 0.$$

Jest tedy

$$x_{1,2} = 2a, \quad x_{3,4} = \pm\frac{2a}{\sqrt{3}}.$$

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Karel Herzán*, *Václav Maštalíř* a *Frant. Štiller* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Karel Petr*, *Ludvík Novotný* z VIII. tř. a *Ant. Doležal* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *Boh. Novák* ze VII. tř. g. v Táboře, *Karel A. Klír* a *Bohumil V. Dědek* ze VII. tř. české v. r. šk. v Praze, *Frant. Šoreys* ze VI. tř. g. v Ml. Boleslavi, *Otakar Havelka* z VIII. tř. v Něm. Brodě, *Otakar Trnka* ze VI. tř., *Václav Uhlíř* a *Jaroslav Koštál* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Karel Maroušek* ze VI. tř. r. v Brně, *Jan Minks* z VIII. tř. něm. g. v Kroměříži, *Václav Plíhal* a *Václav Kraus* z VIII. tř. v Č. Budějovicích, *Josef Smrt* ze VII. tř. g. v Písku, *Lubomír Čáp* ze VII. tř. g., *Frant. Císař*, *Frant. Nešněra*, *Jan Kaftan* ze VI. tř. r. a *Jaroslav Hloušek* z V. tř. r. vyššího r. g. na Malé Straně v Praze.

Řešení úlohy 15.

(Zaslal pan *J. Lauschmann*, stud. VIII. tř. v Příbrami.)

Násobíme-li a dělíme-li výraz daný $\sin\alpha$, bude čitatel

$$\sin\alpha + \sin 2\alpha = 2\sin\frac{3\alpha}{2}\cos\frac{\alpha}{2}$$

a jmenovatel $$\sin\alpha = 2\sin\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\alpha}{2},$$

tedy $$1 + 2\cos\alpha = \frac{\sin\frac{3\alpha}{2}}{\sin\frac{\alpha}{2}}.$$

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Václav Uhlíř*, *Jaroslav Koštál* ze VII. tř., *Karel Volný* a *Otakar Trnka* ze VI. tř. r. v Pardubicích, *Adolf Novotný*, *Jan Kučera* ze VII. tř. r., *Lubomír Čáp* a *Frant. Výšek* ze VII. tř. g. a *Jan Kaftan* ze VI. tř. r. vyššího r. g. na Malé Straně v Praze, *Václav Maštalíř*, *Frant. Štiller* a *Karel Herzán* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Ferd. Novák* ze VI. tř. r. v Brně, *Ladislav Tachecí*, *Josef Borový* ze VI. tř. a *Bohumil V. Dědek* ze VII. tř. české v. real. šk. v Praze, *Boh. Novák* ze VII. tř. g. v Táboře, *Jos. Stryhal* ze VII. tř. g. v Novém Bydžově, *Karel Petr*, *Ludvík Novotný* z VIII. tř. a *Ant. Doležal* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *Jan Minks* z VIII. tř. něm. g. v Kroměříži.

Řešení úlohy 16.

(Zaslal p. *Lubomír Čáp*, stud. VII. tř. g. v. r. g. na Malé Straně v Praze.)

Vyvinutím determinantu daného obdržíme

$$\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma - 2\cos\alpha\cos\beta\cos\gamma - 1 = 0;$$

řešíce pak tuto rovnici, najdeme

$$\cos\gamma = \cos\alpha\cos\beta \pm \sin\alpha\sin\beta = \cos(\alpha \mp \beta).$$

I jest tedy buď

$$\alpha + \beta \pm \gamma = \pm 2n\pi$$

aneb

$$\alpha - \beta \pm \gamma = \pm 2n\pi,$$

kteréž podmínky lze zahrnouti touto jedinou

$$\pm\alpha \pm \beta \pm \gamma = 2n\pi.$$

Správné řešení úlohy této podali pp.: *Karel Herzán* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Jos. Borový* ze VI. tř. a *Bohumil V. Dědek* ze VII. tř. české v. real. šk. v Praze, *Karel Petr* z VIII. tř. v Chrudimi a *Frant. Výšek* ze VII. tř. g. vyššího r. g. na Malé Straně v Praze.

Řešení úlohy 17.

(Zaslal p. *Bohumil V. Dědek*, stud. VII. tř. české v. real. šk. v Praze.)

Je-li a_n strana pravidelného n-úhelníka vepsaného do kružnice poloměru r, jest

$$a_n = 2r\sin\frac{180^\circ}{n};$$

jest tedy hledati tolikátý díl úhlu přímého, při kterém přibližně

$$\sin\frac{180^\circ}{n} \doteq \frac{1}{8}.$$

Při $\sin\alpha = \frac{1}{8}$ najdeme z tabulek úhel

$$\alpha = 7^\circ 10' 51'' = 7{\cdot}181^\circ;$$

bude proto

$$n \doteq 180 : 7{\cdot}181 \doteq 25.$$

Hledaný mnohoúhelník jest tedy pravidelný 25tiúhelník. Ježto však

$$\sin\frac{180^\circ}{25} = \sin 7^\circ 12' = 0{\cdot}12534,$$

jest $a_{25} = 0{\cdot}25068\,r$, a tedy údání $a_{25} \doteq \frac{1}{4}r$ přesným až do tisícin.

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Karel Petr, Ludvík Novotný* z VIII. tř., *Emil Batík* a *Ant. Doležal* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *Jan Petříček* ze VII. tř. r. v Hradci Králové, *Jan Minks* z VIII. tř. něm. g. v Kroměříži, *Josef Smrt* ze VII. tř. g. v Písku, *Karel Herzán, Václav Maštalíř* a *Frant. Štiller* ze VII. tř. r. v Karlíně, *Frant. Šoreys* ze VI. tř. g. v Ml. Boleslavi, *Adolf Novotný* ze VII. tř. r. a *Otakar Kádner* z VIII. tř. g. vyššího r. g. na Malé Straně v Praze, *Jan Křižanecký* ze VII. tř. a *Josef Borový* ze VI. tř. české v. real. šk. v Praze.

Řešení úlohy 18.

(Zaslal p. *Jan Petříček,* stud. VII. tř. r. v Hradci Králové.)

Budiž AB > AC. Ježto příčka AD úhel A rozpoluje, bude

$$\frac{\mathrm{CD}}{\mathrm{DB}}=\frac{b}{c}=\frac{\frac{a}{2}-\mathrm{DM}}{\frac{a}{2}+\mathrm{DM}},\quad \text{tedy}\ \mathrm{DM}=\frac{a\,(c-b)}{2\,(c+b)}.$$

Dále jest

$$\overline{\mathrm{AB}}^2=\overline{\mathrm{AM}}^2+\overline{\mathrm{BM}}^2+2\,\overline{\mathrm{BM}}\,.\,\overline{\mathrm{HM}},$$
$$\overline{\mathrm{AC}}^2=\overline{\mathrm{AM}}^2+\overline{\mathrm{CM}}^2-2\,\overline{\mathrm{CM}}\,.\,\overline{\mathrm{HM}},$$

a odečtením rovnic těchto — majíce zření, že BM = CM —, obdržíme

$$\overline{\mathrm{AB}}^2-\overline{\mathrm{AC}}^2=2\,\overline{\mathrm{BC}}\,.\,\overline{\mathrm{HM}},\quad \text{tedy}\ \mathrm{HM}=\frac{c^2-b^2}{2\,a},$$

tudíž

$$\frac{\mathrm{DM}}{\mathrm{HM}}=\frac{a^2}{(b+c)^2}.$$

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Ludvík Novotný* a *Karel Petr* z VIII. tř. v Chrudimi, *Frant. Šoreys* ze VI. tř. g. v Ml. Boleslavi, *Karel Volný* ze VI. tř., *Václav Uhlíř* a *Jaroslav Koštál* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Karel Herzán* a *Frant. Štiller* ze VII. tř. r. v Karlíně, *J. Lauschmann* z VIII. tř. v Příbrami, *Jan Kaftan* ze VI. tř. r. a *Václav Kunc* z V. tř. r. vyššího r. g. na Malé Straně v Praze.

Řešení úlohy 19.

(Zaslal p. *Ludvík Novotný,* stud. VIII. tř. v Chrudimi.)

V trojúhelníku ABC jest

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A,$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B.$$

Odečtením těchto rovnic obdržíme

$$a^2 = b^2 - bc\cos A + ac\cos B,$$

a ježto
$$a = \frac{b\sin A}{\sin B},$$

též
$$a^2 = b^2 + bc\frac{\sin(A-B)}{\sin B}.$$

Užijeme-li podmínky $\sphericalangle A = 3B$, bude

$$a^2 = b^2 + 2bc\cos B,$$

kterážto rovnice spojena s hoření druhou, dá žádanou relaci

$$a^3 + b^3 = b(a^2 + ab + c^2).$$

Správné řešení úlohy této zaslal též p. *Karel Petr* z VIII. tř. v Chrudimi.

Řešení úlohy 20.

(Zaslal p. *Jan Petříček,* stud. VII. tř. r. v Hradci Králové.)

Má-li koule poloměr r a dopadají-li paprsky sluneční v úhlu α na desku, jest vrženým stínem koule ellipsa poloos $r:\sin\alpha$, r; polovice povrchu koule jest osvětlena a polovice ve vlastním stínu. Máme tedy podmínku

$$\pi\frac{r^2}{\sin\alpha} = 2\pi r^2,$$

ze které poznáváme, že $\alpha = 30^0$.

Správné řešení úlohy této zaslali pp.: *Václav Uhlíř* a *Jaroslav Koštál* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Jos. Borový* ze VI. tř., *Karel A. Klír, Jan Křižanecký* a *Bohumil V. Dědek* ze VII. tř. české v. real. šk. v Praze, *Karel Herzán, Václav Maštalíř* a *Frant. Štiller* ze VII. tř. r. v Karlíně, *A. Vítek* ze VII. tř. r. v Hradci Králové, *Karel Petr, Ludvík Novotný* z VIII. tř. a *Frant. Doležal* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *Jan Kučera* a *Adolf Novotný* ze VII. tř. r., *Karel Hudl* a *Jan Kaftan* ze VI. tř. r. vyššího r. g. na Malé Straně v Praze.

Řešení úlohy 21.

(Zaslal p. *Karel Herzán,* stud. VII. tř. r. v Karlíně.)

a) Mějme libovolný šestiúhelník $a_1 a_2 \ldots a_6$ určený v pravoúhlé soustavě souřadnicemi vrcholů $a_n(x_n, y_n)$; středy stran jeho jsou body b_1, $b_2, \ldots, b_6$, jichž souřadnice označme písmenami ξ, η s příslušnými ukazateli. Jest pak

$$\xi_1 = \frac{x_1 + x_2}{2}, \quad \xi_2 = \frac{x_2 + x_3}{2}, \ldots, \xi_6 = \frac{x_6 + x_1}{2}$$

a podobné vzorce platí pro $\eta_1, \eta_2, \ldots \eta_6$. Těžiště trojúhelníků $b_1 b_3 b_5$ a $b_2 b_4 b_6$ mají souřadnice

$$\xi = \frac{\xi_1 + \xi_3 + \xi_5}{3}, \quad \eta = \frac{\eta_1 + \eta_3 + \eta_5}{3}$$

$$\xi' = \frac{\xi_2 + \xi_4 + \xi_6}{3}, \quad \eta' = \frac{\eta_2 + \eta_4 + \eta_6}{3}.$$

Dosazením hodnot hořejších poznáme, že jest

$$\xi = \xi' = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_6}{6}$$

$$\eta = \eta' = \frac{y_1 + y_2 + \ldots + y_6}{6},$$

a tudíž se těžiště obou trojúhelníků sjednocují.

b) Strany osmiúhelníka jakéhokoli $a_1 a_2 \ldots a_8$ buďtež půleny body $b_1, b_2, \ldots, b_8$. Užijeme-li označení souřadnic jako v případě *a)*, mají průsečíky median ve čtyrúhelnících $b_1 b_3 b_5 b_7$ a $b_2 b_4 b_6 b_8$ souřadnice

$$\xi = \frac{\xi_1 + \xi_3 + \xi_5 + \xi_7}{4}, \quad \eta = \frac{\eta_1 + \eta_3 + \eta_5 + \eta_7}{4},$$

$$\xi' = \frac{\xi_2 + \xi_4 + \xi_6 + \xi_8}{4}, \quad \eta' = \frac{\eta_2 + \eta_4 + \eta_6 + \eta_8}{4}.$$

Vyjádříme-li je souřadnicemi vrcholů daného osmiúhelníka, bude

$$\xi = \xi' = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_8}{8}$$

$$\eta = \eta' = \frac{y_1 + y_2 + \ldots + y_8}{8},$$

i jest odtud patrno, že mediany obou čtyrúhelníků protínají se v bodě jediném.

Správné řešení úlohy této podali pp.: *Karel Petr* z VIII. tř. a *Ant. Doležal* ze VII. tř. g. v Chrudimi, *Václav Uhlíř* a *Jaroslav Koštál* ze VII. tř. r. v Pardubicích, *Frant Štiller* ze VII. tř. r. v Karlíně a *Bohumil V. Dědek* ze VII. tř. české v. real. šk. v Praze.

Správné řešení úlohy 7. a 9. zaslal též p. *Václav Kraus*; řešení úlohy 7. p. *Vojtěch Plíhal*, stud. VIII. tř. v Č. Budějovicích, řešení úlohy 9., 10. a 12. p. *Jos. Borový*, stud. VI. tř. a řešení úlohy 9. a 10. p. *Jan Kříženecký*, stud. VII. tř. české v. real. šk. v Praze, řešení úlohy 9. p. *Emil Batík* a řešení úlohy 10. p. *Ant. Doležal*, stud. VII. tř. g. v Chrudimi, řešení úlohy 11. a 12. p. *Karel Herzán*, stud. VII. tř. r. v Karlíně.

Úlohy z deskriptivní geometrie.

1. *Z promítání orthogonalného* (pro VI. třídu real.). Zobraziti kruhový přímý válec, dána-li tečna $T \equiv \overline{ab}$ [$a(-5, 2, 8)$, $b(-1, 3, 1)$] podstavy jedné, tečna $U \equiv \overline{cd}$ [$c(1, 1, 8)$, $d(4, 4{\cdot}5, 6{\cdot}5)$] podstavy druhé a bod $m(3, 5, 5)$ na oblině. Jednotka $=$ 15 millimetrům.

2. *Z promítání centralného* (pro VII. třídu real.). Prostřed nákresny (jejíž oba rozměry $=$ 26 *cm*) dán jest různoběžník $m_1 n_1 p_1 q_1$ [$m_1 n_1 = 21$ (jednotka $=$ millimetru), $n_1 p_1 = 34$, $m_1 p_1 = 40$, $p_1 q_1 = 13$, $m_1 q_1 = 41$] jakožto obraz centralného průmětu čtverce $mnpq$, jehož pravou velikosť jest vyhledati. Vzdálenosť stopy a úběžnice roviny ($mnpq$) jest 80 millimetrů.

3. Na nákresně (rozměry 20 *cm*, 16 *cm*) dán jest různoběžník $m_1 n_1 p_1 q_1$ [$\sphericalangle n_1 m_1 q_1 = 60^\circ$, $m_1 n_1 = 18$ (jednotka $=$ centimetru), $m_1 q_1 = 13$, $n_1 q_1 = 8$, $p_1 q_1 = 10$] jakožto obraz centralného průmětu čtverce. Zobraziti jest centralný průmět kružnice do čtverce $mnpq$ vepsané, zejména body dotyčné na stranách jeho a mimo to v každé čtvrti tři body křivky.

Připom. V úloze 2. a 3. bod centralný a distance, jež zůstanou neurčitými a na výsledek vlivu nemají, dány nejsou. V úloze 3. vylučuje se užívání bodů, jež připadají mimo nákresnu.

Prof. *Č. Jarolímek.*

Řešení cenné úlohy z deskriptivní geometrie.*)

Rozbor. Jde tu o sestrojení kterékoli povrchové kružnice K, jejíž středem o a vrcholem s osa plochy kuželové $O \equiv \overline{so}$ jest

*) Viz str. 144.

určena; rovina kružnice $\varrho \perp \overline{so}$. Středem s a kružnicí K jest dána plocha kulová, jež seče přímky A, B v bodech a, b, tečnou pak rovinu τ v kružnici hlavní L, dotýkající se kružnice K. Jest tudíž úlohou, body a, b, čili přímkou $\overline{ab}$ sestrojiti tečnou rovinu ϱ ke kružnici L. Rovina tato jest určena přímkou $\overline{ab}$ a tečnou kružnice L, jež prochází průsečíkem p přímky $\overline{ab}$ na rovině τ; dotyčný bod c určuje s body a, b žádanou kružnici K.

Sestrojení. Ze středu s sestrojme zvoleným poloměrem r plochu kulovou a vyhledejme její průsečíky a, b s přímkami A, B, jakož i průsečnou kružnici L s rovinou τ; anebo, což jest tolikéž, na přímky A, B vnesme od bodu s zvolenou úsečku r ($sa = sb = r$) a v rovině τ opišme poloměrem r ze středu s kružnici L. Vyšetřme pak stopu p přímky $\overline{ab}$ na rovině τ, sestrojme z ní tečnu T ke kružnici L a dotyčný bod její c. V rovině $(abp\,T) \equiv \varrho$ sestrojme posléze střed o kružnice K, určené body a, b, c, i spojme jej s vrcholem plochy kuželové s přímkou $\overline{so} \equiv O$, kteráž je žádanou osou.

Důkaz. Plocha kuželová (Ks) obsahuje přímky $\overline{sa} \equiv A$, $\overline{sb} \equiv B$, a dotýká se roviny τ podél přímky $\overline{sc}$, jelikož stopa T roviny τ na rovině ϱ jest tečnou kružnice K v bodě c. Plocha (Ks) je *rotační*, ježto $\overline{sa} = \overline{sb} = \overline{sc}$.

O kolikosti výsledků. Plocha kulová o středu s a poloměru r seče *neomezené* přímky A, B ve čtyřech bodech a, a', b, b', jež určují (mimo A, B) čtyři tetivy $\overline{ab}$, $\overline{a'b'}$, $\overline{ab'}$, $\overline{a'b}$. Tetiva $\overline{ab}$, jež leží celá na *téže* straně roviny τ, seče prodloužena rovinu τ *vně* koule, pročež stopou p, ležící vně kružnice L, lze k této sestrojiti *dvě* tečny $\overline{pc} \equiv T$, $\overline{pd} \equiv U$, načež kružnice $abc \equiv K$, $abd \equiv M$ určují s vrcholem s *dvě realné kuželové plochy* úloze vyhovující. Tetiva $\overline{a'b'}$ dá obdobným spůsobem kružnice K', M', jež však, jsouce v prostoru s K, M ku s středově souměrny, leží v sestrojených již svrchu plochách (Ks), (Ms). Souměrné navzájem tetivy $\overline{ab'}$, $\overline{a'b}$ dají další dvě plochy, jež jsou však pomyslné, ježto tetiva $\overline{ab'}$, majíc krajní své body na *různých* stranách roviny τ, seče tuto *vnitř* koule a tudíž i vnitř kruhu L v bodě p', jímž tečny jsou nemožny. Dává tedy úloha v každém případě dva výsledky realné a dva imaginarné.

Pan Čeněk Jarolímek, professor c. k. české vyšší realky Pražské, který úlohu tuto navrhl, uznal vypsané ceny hodnými ze zaslaných prací 24. Řešiteli jsou pak tito abiturienti real. škol:

Řada I.

Jan Cívín z české realky Pražské.
Václav Čáslavský z městské střední školy v Praze.
Bohumil Dědek z české realky Pražské. *)
Václav Hrdlička ze střední školy Táborské.
Václav Kadlec z české realky Pražské. *)
Jan Kinský z městské střední školy v Praze. *)
Jan Kříženecký z české realky Pražské. *)
Jan Kučera z městské střední školy v Praze.
Václav Kuchař z české realky Pražské. **)
Adolf Novotný z městské střední školy v Praze.
Frant. Škorpil z české realky Pražské.
Stanislav Züngl z české realky Pražské.

Řada II.

Karel Herzán z české realky Karlínské. *)
Frant. Heřman z české realky Pražské. *)
Karel Klír z české realky Pražské. *)
Jan Petříček z české realky Králové-Hradecké. *)[1])
Frant. Štiller z české realky Karlínské. *)
Frant. Zelinka z české realky Brněnské. **)

Řada III.

Frant. Bursík z české realky Brněnské. **)
Karel Holeček z české realky Pražské. *)
Josef Kutík z české realky Králové-Hradecké. *)
Jan Plot z české realky Brněnské. **)[2])
Martin Přibík z české realky Pražské.
Václav Volenec z české realky Pražské.

Řešitelé řady I. zobrazili obě plochy kuželové; řešitelé řady II. přestali na zobrazení plochy jedné, dvojznačnost úlohy však v textu vytknuvše; řešitelé pak řady III. dvojznačnosti se nedotkli. — Znamení *) ukazuje ku provedení konstrukce zvláště pečlivému a **) mimo to i ku vnější úpravě velmi úhledné. — Abiturient [1]) řešil úlohu spůsobem jiným, správným sice, avšak složitější konstrukce vyžadujícím.

K závěrku budiž ještě podotčeno, že v případě daném *není* přímka A *obrysovou* vzhledem k prvnímu obrazu plochy kuželové, jakož zejména řešitel [2]) správně postřehl a vytknul, a že tedy také jen *přibližně*

$$O_2 \equiv A_2.$$

Výbor J. Č. M. usnesl se na tom, aby vypsaná cena byla udělena všem řešitelům svrchu řečeným.

Věstník literární.

A. Hlídka programů.

Sedmá roční zpráva obecného vyššího gymnasia ve Slaném, vydaná na konci školního roku 1887, obsahuje článek: *O teplotě sluneční a zachování energie tepla.* Podává prof. *Karel Paul* (11 stran).

Výzkumy, jimiž v době nejnovější obohacena neb řekněme raději oživena jest bezbarvá dříve nauka o tělesech naší sluneční soustavy, zejmena pak založena t. zv. solarná fysika, náleží k nejvábnějším a ze strany širšího obecenstva nejhledanějším předmětům přesné vědy. Zejmena otázka po zdroji tepla slunečného a po výdatnosti zdroje toho stala se po důsledném provedení principu zachování energie jaksi akutní, a s oblibou vyhledává se vše, co odborníci o tomto záhadném a vědě málo přístupném thematu tvrditi se odvažují. P. spisovatel položil si tudíž vděčnou úlohu, sestaviti přehledně vládnoucí v nynějším stadiu vědy názory. O úplnost mu nešlo a při mezích položených také nemohlo jíti, i podařilo se mu velmi dobře vytknouti nejdůležitější fase časové diskusse vědecké v obraze souvislém. Zejmena budiž připomenuto, že i poměrně nový zjev v oboru tom, Siemensova theorie a diskusse k ní se poutající,*) neušel jeho pozornosti.

Co se vlastních jmen týče, musíme s politováním konstatovati, že se stala téměř všechna obětí tiskových neb jiných chyb. Čteme zde: Herrschel, Reaumur, Helmholz, Frauenhofer, Huggius, Tachini, Ericson, Secchy, Bitter — místo: Herschel, Réaumur, Helmholtz, Fraunhofer, Huggins, Tacchini, Ericsson, Secchi, Ritter . . .

---

*) Srv. vzhledem k této theorii a jiným příbuzným otázkám článek: O slunečném teple a světle, v „Osvětě“ r. 1885.