Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

Úlohy

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 14 (1885), No. 6, 294--295

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/123525

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1885

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

1·75 mm, aspoň zvýši 1·6 mm.*) Litovati jest jen, že téměř všechny školní knihy poznámky a připomenutí, příklady, vysvětlivky atd. tištěny mají „petitem" oko hubícím, při němž *n* jest asi 1·25 mm vysoké.

Probírání dalších požadavků lékařské oné komise nemůže býti účelem těchto řádek.

Končím s vřelým přáním, by zjištěním poměrů zrakových žákovstva našeho zjednán byl pevný základ snaze povolaných organů, aby žádná výtka nemohla stihnouti školství naše, že podporuje vznik a vzrůst krátkozrakosti.

Poznámka redakce. Dovolujeme si při té příležitosti připomenouti, že neméně zajímavý článek *„O sluchu ve škole"* vydal Časopis lékařů českých, r. 1884., a to z péra dra *Jiří Czardy*, univ. docenta pro nemoci nosní a ušní v Praze.

Úlohy.

Řešení cenné úlohy (20). **)

Řešení I. Nazvemež při trojúhelníku ABC strany a, b, c a podstavy $c = 20$ části m, n způsobené příčkou $u = 11$ úhel C půlící, a je-li přímka těžná $t = 12$, budou v platnosti relace

$$a^2 + b^2 = 2t^2 + \frac{c^2}{2} = 488, \tag{1}$$

$$ab = mn + u^2 = mn + 121, \tag{2}$$

$$m : n = a : b, \tag{3}$$

$$m + n = c = 20. \tag{4}$$

Poněvadž z rovnice (3), přihlížíme-li ku (4),

$$m = \frac{20 \,.\, b}{a + b}, \quad n = \frac{20 \,.\, a}{a + b},$$

obdržíme pak z rovnice (2), majíce zření ku (1),

$$a^2b^2 - 77ab - 29524 = 0,$$

z kteréžto rovnice hodnota případná

$$2ab = 77 + \sqrt{124025} = 429{\cdot}171833\ldots \tag{5}$$

Z rovnic (1) a (5) obdržíme strany trojúhelníku

$$a = 11{\cdot}307\ldots, \quad b = 18{\cdot}977\ldots$$

Řešení II. Danou úlohu lze převésti na tuto:

K ellipse, jejíž linearná výstřednosť $e = \frac{c}{2} = 10$, jest se-

*) Jen slovníky činí nechvalnou výjimku.

**) Viz str. 200.

strojena v průsečníku M s kružnicí soustřednou o poloměru $t = 12$ normála, jejíž délka $u = 11$. Jak velké jsou průvodiče p, q bodu M?

Určíme-li velkou poloosu ellipsy a a úsečku x_1 bodu M, jsou určeny délky průvodičů

$$(1) \qquad p = a + \frac{e}{a} x_1, \quad q = a - \frac{e}{a} x_1,$$

které jsou stranami trojúhelníku žádaného.

Zavedeme-li hodnoty p, q z (1) do vzorce pro délku normály $u = \frac{b}{a} \sqrt{pq} = 11$, nabudeme rovnice

$$(2) \qquad \frac{b^2}{a^2} \left(a^2 - \frac{e^2 x_1^2}{a^2} \right) = 121.$$

Vyloučíme-li z rovnic $b^2 x_1^2 + a^2 y_1^2 = a^2 b^2$, $x_1^2 + y_1^2 = 144$ veličinu y_1^2, dostaneme

$$(3) \qquad \frac{e^2 x_1^2}{a^2} = 114 - b^2,$$

kdež $e^2 = 100 = a^2 - b^2$, tedy $b^2 = a^2 - 100$.

Dosadíme-li hodnoty tyto do rovnice (2), obdrží táž rovnice tvar $2a^4 - 565a^2 + 24400 = 0$, z kteréž hledané $a \doteq 15{\cdot}142$. Hodnota x_1 bude pak z rovnice (3) rovna 5·807.

Dosadíme-li vypočítané a, x_1 do vzorců (1), obdržíme konečně $p \doteq 18{\cdot}977$, $q \doteq 11{\cdot}307$.

Pan prof. Jar. Sobička, který tento úkol proponoval, rozhodl, aby za vynikající řešení její obdrželi cenu, výborem Jednoty českých mathematiků vypsanou, pánové:

J. Jiřík, stud. g. v Č. Budějovicích, *L. Schedlbauer* z VIII. tř. v Klatovech, *A. Klír* ze VII. tř. české vyšší r. š. v Praze, *J. Novák* ze VII. tř. r. v Hoře Kutné, *B. Markl* z VIII. tř. I. českého r. g. v Praze, *J. Šumr* ze VII. tř. r. městského r. g. na Malé Straně v Praze, *F. Nušl* z V. tř. g. v Jindř. Hradci, *J. Černovský* ze VI. tř. g. v Příbrami, *J. Kulhánek* ze VII. tř. r. v Hradci Králové a *A. Pleskot* ze VII. tř. g. v Chrudimi.

Správné řešení zaslali pp:

E. Červený ze VII. tř. g. v Klatovech, *F. Fišer* z VIII. tř. v Roudnici, *J. Karlík* a *F. Koláčný* ze VII. tř. r. v Karlíně, *F. Schmidt* z VIII. tř. akad. g. v Praze, *B. Tschapek*, *A. Miessler* ze VII. tř. r., *B. Müller* a *K. Rajdl* ze VI. tř. r. městsk. r. g. na Malé Straně v Praze, *J. Růžička* ze VII. tř. g. v Přerově, *J. Prokůpek* ze VII. tř. a *J. Piskáček* z V. tř. české vyš. r. š. v Praze, *F. Zuna* z VIII. tř. a *J. Svoboda* ze VII. tř. g. v Písku.

Řešení zaslali též pp.:

B. Hofmann ze VI. tř. české vyšší r. š. v Praze a *M. Hirsch* z VIII. tř. v Chrudimi.