Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

Úlohy

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 33 (1904), No. 1, 114--116

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/123658

Úlohy.

Úloha 1.

Řešiti jest soustavu rovnic

$$\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = 8$$
$$x^2 + y^2 = 353.$$

Prof. *Ant. Sýkora* v Rakovníku.

Úloha 2.

Najděte obecný člen a součtový vzorec řady

$$3,\ 10,\ 28,\ 72, \ldots,$$

jež vznikla tím, že jsme znásobili souhlasné členy řady arithmetické a geometrické.

Prof. *Ant. Sýkora* v Rakovníku.

Úloha 3.

Ustanovte součet řady, jejíž obecný člen jest

$$a_n = (-1)^{n-1} \left(a^{\frac{m+1}{2}} : b^{\frac{m-1}{2}}\right),$$
$$m = (2n-1)(-1)^{n-1}.$$

Řed. *A. Strnad* v Kutné Hoře.

Úloha 4.

Plochy dvou pravoúhlých trojúhelníků o téže přeponě mají po 9 a 21 m^2; obvod prvého jest o 2 m kratší obvodu druhého trojúhelníka. Stanovte jejich strany.

Prof. *Ant. Sýkora* v Rakovníku.

Úloha 5.

Obvody dvou obdélníků o téže úhlopříčce mají po 62 a 58 m; součet plošných obsahů obou obdélníků jest 420 m^2; najděte jich rozměry.

Prof. *Ant. Sýkora* v Rakovníku.

Úloha 6.

Je-li U průsečík úhlopříček čtyrúhelníka ABCD, a je-li $AU = AD$, $BU = BC$, lze čtyrúhelníku tomu opsati kružnici.

Je-li $\overline{AB} = a$, $\overline{CD} = c$, *jest poloměr této kružnice určen vztahem*

$$\left(\frac{a}{r}\right)^2 + \left(\frac{c}{a}\right)^2 = 4.$$

Prof. *Rud. Hruša.*

Úloha 7.

V kružnici danou vepsán jest harmonický čtyrúhelník ABCD, t. j. takový, ve kterém

$$\overline{AB} \,.\, \overline{CD} = \overline{BC} \,.\, \overline{AD}.$$

Dány-li dva sousední vrcholy A, B, které jest geom. místo průsečíku úhlopříček čtyrúhelníka ABCD?

Prof. *Rud. Hruša.*

Úloha 8.

Spojíce náležitě 8 vrcholů pravidelného dvanáctistěnu), nabudeme hran krychle; stanovte délku hrany její, dána-li hrana a dvanáctistěnu.*

Prof. *Ant. Sýkora* v Rakovníku.

Úloha 9.

Do krychle vepsán jest a) válec kolmý, jehož osa splývá s těl. úhlopříčkou krychle a jehož kruhové hrany dotýkají se každá tří stěn krychle ve středech jejich; b) dvojkužel, jenž má vrcholy v krajních bodech úhlopříčky krychlové, a jehož hrana kruhová dotýká se všech šesti stěn krychle.

V kterém poměru jest obsah válce a dvojkužele?

Učitel *Fr. Jirsák* v Dobřenicích.

Úloha 10.

Z kolmého kužele kruhového, jehož strana s svírá se základnou úhel α, *vyříznouti jest výseč, která rovná se* $\frac{1}{n}$ *koule kuželi opsané. Vypočítati jest úhel této výseče.*

Učitel *Frant. Jirsák* v Dobřenicích.

---

*) Na př. ve Strnadově Geometrii pro realky v obr. 170. vrcholy: 1—3, 3—12, 12—14, 14—1, 1—7, 3—9 12—19, 14—16, 7—9, 9—19, 19—16, 16—7.

Úloha 11.

V bodě m paraboly sestrojena normála N_1, kteráž parabolu seče v druhém bodě n; v tomto zřízena normála N_2. Jest stanoviti bod m tak, aby normály N_1, N_2 svíraly daný úhel φ.

Řed. *A. Strnad* v Kutné Hoře.

Úloha 12.

Kružnice na průměru mn sestrojená seče parabolu úlohy 18. v dalším bodě p; jest analyticky vyjádřiti obsah trojúhelníka mnp.

Řed. *A. Strnad* v Kutné Hoře.

Dodatek k řešení úloh v předešlém ročníku.

Správná řešení úloh zaslali též pp.:

Galásek Jan, stud. VI. tř. r. v Uher. Brodě, úl. 22 až 25., 28., 29., 38.

Janota Rudolf, stud. VI. tř. r. v Rakovníku, úl. 22., 23., 24., 29., 38.

Láska Arnošt, stud. VII. tř. r. v Uher. Brodě, úl. 21. až 26., 29. až 32., 35. až 38.

Pergler František, stud. VI. tř. r. v Rakovníku, úl. 22., 24., 29.

Ryšling Emil, stud. VI. tř. r. v Rakovníku, úl. 22., 24., 29.

Sládek Alois, stud. VII. tř. r. v Uher. Brodě, úl. 21. až 40.

Straka Methoděj, stud. VI. tř. r. v Hodoníně, úl. 21. až 29., 32. až 35., 38.

Špíšek Julius, stud. VII. tř. r. v Uher. Brodě, úl. 21. až 40.

Oprava.

V řešení úloh za minulý (XXXII.) ročník Časopisu opraviti jest tyto omyly:

Na str.	424. (202)	řádek	8.	zdola	místo	$2r(y-3)$	má	býti	$2y(r-3)$.
„ „	425. (203)	„	13.	„	„	$2y(b-2)$	„	„	$2y(b-4)$.
„ „	„ „	„	9.	„	„	$3a+2b=8$	„	„	$3a+4b=20$.
„ „	„ „	„	8.	„	„	$a=0,\ b=4$	„	„	$a=-4,\ b=8$.
„ „	„ „	„	6.	„	„	$-8y$	„	„	$+8x-16y$.