

Úlohy

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 31 (1902), No. 3, 261--264

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122611>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1902

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>

Úlohy.

Úloha 31.

Usměrniti jest jmenovatele zlomku

$$\frac{13 \sqrt[3]{6} - 6 (\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{4})}{3 \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{6} - 2 \sqrt[3]{9}}.$$

Prof. Ant. Sýkora v Rakovníku.

Úloha 32.

Rozložiti jest v činitele lineární magický determinant

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & b & c & d \\ c & d & a & b \\ d & c & b & a \\ b & a & d & c \end{vmatrix}.$$

Prof. Ant. Sýkora v Rakovníku.

Úloha 33.

Vyjádřiti tvarem co nejjednodušším hodnotu determinantu

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_2 & a_3 & a_4 \\ a_7 & a_5 & a_3 \\ a_6 & a_1 & a_8 \end{vmatrix},$$

jehož prvky jsou členy arithmetické řady prvního stupně.

Prof. Ant. Sýkora v Rakovníku.

Úloha 34.

Řešiti jest rovnici

$$x^3 - 11x - 2\sqrt{3} = 0,$$

ve které součet čtverců dvou kořenů jest 10.

Posl. fil. R. Hruša.

Úloha 35.

Je-li n sudé číslo, jest výraz

$$n^2 (n^2 - 4) (n^2 - 16)$$

dělitelný číslem 11520. Podejte důkaz.

Posl. fil. R. Hruša.

Úloha 36.

Poloměrem AB opsány jsou z bodů A, B kruhové oblouky protínající se v bodě C . Ustanoviti jest v oblouku AC bod M a v oblouku BC bod N tak, aby MN bylo rovnoběžno k AB , a úhel MAN aby rovnal se danému ostrému úhlu.

Prof. Dr. Jos. R. Vaňaus.

Úloha 37.

Sestrojiti jest rovnoramenný trojúhelník, je-li součet všech jeho výšek roven polovině jeho obvodu.

Frant. Jirsák, učitel v Dobřenicích.

Úloha 38.

Každý vrchol obdélníka spojen jest se středem protější strany. Tyto spojnice omezují souměrný osmiúhelník. Jsou-li m, n rozměry obdélníka, jest vypočítati:

- a) obsah osmiúhelníka
- b) osy ellipsy jemu vepsané.

Frant. Jirsák, učitel v Dobřenicích.

Úloha 39.

Základnou jehlanu jest čtyřúhelník $ABCD$ pravouhlý při A ; strany jsou

$$AB = 24, BC = 28, CD = 30, DA = 10.$$

Hrany AE , BF , CE jsou stejně veliké 38·8 cm. Vypočítejte hramu DE a obsah jehlanu.

Prof. Th. Schulz ve Vídni.

Úloha 40.

Vyšetřiti jest vztah křivek daných rovnicemi

$$\left(\frac{a}{x} + \frac{b}{y}\right) \left(\frac{x}{b} + \frac{y}{a}\right) = \frac{ab}{xy} + \frac{a}{b} + \frac{b}{a},$$

$$\frac{1}{ab} \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) = 2 \left(\frac{1}{xy} + \frac{1}{ab}\right).$$

Řed. A. Strnad.

Úloha 41.

Do paraboly $y^2 = 2px$ vepsati jest lichoběžník, dána-li jeho půdice $\overline{ab} = 2n$ kolmá k ose paraboly a jsou-li ostatní tři strany stejné.

Vyčísliti výsledek při $p = \sqrt{3}$, $n = 4$.

Řed. A. Strnad.

Vypsání cen za řešení úloh.

Výbor Jednoty českých matematiků usnesl se, aby za správná řešení úloh v „Příloze“ uveřejněných uděleny byly ceny tyto:

1. Ceny první:

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, roč. XIII.

Cremona-Weyr: Úvod do theorie křivek rovinných.

Studnička: Kvaterniony.

Úlehla: Dějiny matematiky.

2. Ceny druhé:

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, roč. XIII.

Bellavitis-Záhradník: Methoda equipollencí.

Briot-Pšenička: Mechanická theorie tepla.

Strouhal: Ocel a její vlastnosti galvanické a magnetické.

3. Ceny třetí:

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, roč. XIII.

Jarolímek: Deskriptivní geometrie I.-III. díl (první vydání).

Jarolímek: Sběrka úloh z deskriptivní geometrie.

Studnička: Výklady o funkcích monoperiodických.

Ti, kteří rozřeší správně *všechny* úlohy, obdrží ceny *první*; z ostatních řešitelů obdrží dle počtu a dokonalosti řešení 10 řešitelů ceny *druhé* a dalších 20 řešitelů ceny *třetí*. Studující gymnasia mohou na projevené přání ve třetích cenách místo Deskriptivní geometrie obdržeti knihy jiné.

Řešení prvních 20ti úloh buďtež zaslána [nejdéle do 15. března, ostatní do 30. dubna r. 1902.

Dodatek. Za nejlepší řešení úlohy 36. udělí se p. auktorem prof. drem Jos. R. Vaňausem jako zvláštní cena 1 výtisk: *Ed. Weyra*, Projektivná geometrie základných útvarů prvého řádu (Sborník Jednoty českých matematiků č. 1.).

