

Úlohy

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 27 (1898), No. 3, 234--236

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121863>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1898

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 56.

Řešiti soustavu rovnic

$$\begin{aligned}(x + y)(x^2 + y^2) &= 13 \\ (x^2 + y^2)(x^4 + y^4) &= 1261.\end{aligned}$$

Řed. A. Strnad.

Úloha 57.

Řešiti soustavu rovnic

$$\begin{aligned}x + y + z &= a \\ (x - y)^2 &= 5az \\ x^2 + y^2 + z^2 &= \frac{7}{2} a^2.\end{aligned}$$

Týž.

Úloha 58.

Jest dokázati, že arithmetický průměr tři čísel trojčiferných, tvořících tři cyklické permutace, jest vždy číslo celé dělitelné číslem 37.

Týž.

Úloha 59.

Ustanoviti jest číslo trojčiferné, které jest arithmetickým průměrem obou svých cyklických permutací a má se k jich rozdílu jako 7 : 9.

Týž.

Úloha 60.

Sestrojiti přímku rovnoběžnou k úhlopříčce ac rovnoběžníka $abcd$ tak, aby protínala strany ba , bc a prodloužení stran da , dc ve 4 bodech harmonicky sdružených.

Týž.

Úloha 61.

Čtyřúhelníku $abcd$ lze vepsati kružnici poloměru r . Úhlopříčky jeho $\overline{ac} = m$, $\overline{bd} = n$ protínají se v bodě o , a trojúhelníkům abo , bco , cdo , dao opsány kružnice poloměrů r_1 , r_2 , r_3 , r_4 . Dokázati, že

$$r_1 + r_2 + r_3 + r_4 = \frac{mn}{2\rho}.$$

Řed. A. Strnad.

Úloha 62.

Řešiti rovnici

$$7346 \cdot 7^{\sec x} + 7^{1 + \sec x} - 7010 \cdot 7^{2 \sec x} \\ - 7^{3 + 2 \sec x} + 3 \cdot 7^{2 + 3 \sec x} = 147.$$

R.

Úloha 63.

Ustanoviti úhel α , při kterém

a) $\sin \alpha, \sin 2\alpha, \sin 3\alpha,$

b) $\cos \alpha, \cos 2\alpha, \cos 3\alpha$

tvorí arithmetickou posloupnost.

Řed. A. Strnad.

Úloha 64.

Jsou-li a_n strany pravidelných n -úhelníků vepsaných do téže kružnice, dokázati, že

$$a_6 a_{20} = a_4 (a_6 + a_{10} - a_5).$$

Týž.

Úloha. 65.

Z podmínek úlohy předešlé dokázati, že

$$a_3^3 - 3a_6^2 a_9 + a_3 a_6^2 = 0.$$

Týž.

Úloha 66.

Na podstavci výšky a stojí socha, mající výšku b ; z které vzdálenosti jeví se socha v úhlu α největším? Týž.

Úloha 67.

Do kruhové výseče vepsán kruh a sestroyen pak kruh druhý, který dotýká se prvního i obou ramen výseče. Jsou-li poloměry obou kruhů v poměru 3 : 1, jak velký jest středový úhel výseče? Týž.

Úloha 68.

Vě čtverci $abcd$ vedena příčka am tak, že $\sphericalangle bam = \alpha$. Jak musí býti velký úhel α , aby obsah tělesa vzniklého otočením licho-

běžníka adcm kolem osy am rovnal se n-násobnému obsahu dvojkužele vzniklého otočením trojúhelníka abm kolem přepony?

Řed. A. Strnad.

Vypsání cen za řešení úloh.

Výbor Jednoty českých matematiků usnesl se na tom, aby uděleny byly ceny těm, kteří do konce měsíce května podají nejdokonalejší a největší počet řešení úloh v letošním ročníku Časopisu tohoto obsažených. Cenami budou publikace tyto:

1. Pět prvních cen:

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, ročník V.
Machovec, Zobrazování tečen a středů křivosti křivek.
Řehořovský, Theorie souměrných funkcí kořenů.
Strouhal, Ocel a její vlastnosti galvanické a magnetické.
Studnička, O kvaternionech.

2. Deset druhých cen:

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, ročník V.
Monin, O některých druzích souřadnic projektivických. Příspěvky
 ku theorii křivky kruhové.
Řehořovský, Theorie souměrných funkcí kořenů.
Seydler, Izák Newton a jeho Principia.
Studnička, Výklady o funkcích monopériodických.

3. Patnáct třetích cen:

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, ročník V.
Hromádka, Základové mathematického a hvězdářského zeměpisu.
Jarolímek, Deskriptivní geometrie 1. vyd. díl I.—III.
Strnad, Mathematicové ve francouzské revoluci.
Studnička, Základové nauky o číslech.