

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Úlohy

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 2 (1873), No. 5, 286--287

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123825>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1873

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.



I. Z matematiky.

Úloha 41.

Do tak zvaných dědičných společností, jaké pojišťovna „Praha“ zřizuje, vkládal by někdo 14 po sobě jdoucích let po 10 zl. a obdržel by konečně 250 zl.; jak by tu peníze vložené byly zúrokovány?

Úloha 42.

Velká osa ellipsy měří 12, parametr 6 délkových jednotek jak velká jest výstřednost a jak velký jest úhel, v němž se jeví velká osa s vrcholu malé osy?

Úloha 43.

Mají se určití maxima a minima funkce nerozvinuté

$$f(x, y) \equiv x^4 - 2ay^3 - 3a^2y^2 - 2a^2x^2 + a^4 = 0$$

a vyložiti význam těchto výsledků, značí-li x a y pravouhlé, souřadnice, rovnice předcházející tedy křivku rovinnou.

Úloha 44.

Mají se určití zvláštní body plochy

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 - a^2x^2 - b^2y^2 + c^2z^2 = 0.$$

Úloha 45.

Má se integrovati rovnice

$$y''' - 3y'' + y' - y = e^x.$$

II. Z fyziky.

Úloha 36.

Jak daleko by dojel parní vůz, který za 8 minut 1 míli urazí, kdyby se na vodorovné dráze náhle pára uzavřela, obnáší-li míra tření $\rho = 0.05$?

Úloha 37.

Parní vůz pohybuje se v oblouku, jehož poloměr jest $r = 99^m$; aby se nepřekotil, jakou rychlost nesmí přesáhnouti, leží-li těžiško jeho $1\cdot57^m$ vysoko a měří-li šířka kolejí $1\cdot5^m$?

Úloha 38.

Na skleněný hranol, jehož lomný úhel měří 62° , dopadá v rovině kolmo na hranu postavené žlutý paprsek ($n = 1\cdot533$) tak, že uzavírá s kolmicí úhel $52^\circ 30'$; jak se tu po vystoupení svém odchýlí od prvotního směru?

Úloha 39.

V středních bodech stran nepravidelného pětiúhelníku táhnou do vnitř směrem kolmo na strany jdoucím síly přiměřené délkám příslušných stran; kdy tu nastane rovnováha?

Úloha 40.

Při slavnosti Jungmannově v Praze vyšel dne 12. července průvod s pochodněmi o 9 hod. večer; bylo to ještě za soumraku občanského čili nic?

Úloha 41.

Mají se určití pravouhlé souřadnice těžiška čtyřúhelníku, jehož rohy určeny jsou souřadnicemi

$$\begin{array}{l} x_1 = 1 \quad | \quad x_2 = 3 \quad | \quad x_3 = 5 \quad | \quad x_4 = 7 \\ y_1 = 2 \quad | \quad y_2 = 4 \quad | \quad y_3 = -1 \quad | \quad y_4 = 3 \end{array} .$$

