

Rozhledy matematicko-fyzikální

Naše soutěž

Rozhledy matematicko-fyzikální, Vol. 84 (2009), No. 2, 64–64

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/146308>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2009

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:
The Czech Digital Mathematics Library <http://dml.cz>

NAŠE SOUTĚŽ

NAŠE SOUTĚŽ

V minulém čísle Rozhledů matematicko-fyzikálních byla znovu otevřena rubrika *Naše soutěž*. Byly tam zadány dvě úlohy, jedna matematická, druhá fyzikální. V tomto čísle jsou předloženy další dvě úlohy. Můžete je vyřešit a řešení poslat na adresu redakce. Řešení může být v elektronické či papírové podobě. Redakce vaše řešení opraví a opravené vám je zašle zpět. V některém z následujících čísel pak najdete úlohy vyřešené. Za řešení každé úlohy můžete získat až 5 bodů.

Soutěž je kontinuální, což znamená, že se výsledky jednotlivých řešitelů budou sčítat a povede se průběžná výsledková listina. V listině se nebudou rozlišovat úlohy matematické a fyzikální. Nejlepším řešitelům se bude periodicky zasílat matematická literatura.

Nyní tedy předkládáme dvě úlohy, jejichž řešení pošlete do *31. srpna 2009* na adresu redakce.

Úloha 3.

- Dokažte, že nelze sestrojít čtyřúhelník se shodnými vnitřními úhly a stranami délek 1, 2, 3, 4.
- Sestrojte všechny šestiúhelníky se shodnými vnitřními úhly a stranami délek 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Dokažte, že nelze sestrojít osmiúhelník se shodnými vnitřními úhly a stranami délek 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. (Jaroslav Zhouf)

Úloha 4. Na vodorovnou železniční trať navazuje trať se stálým sklonem $\alpha = 1,00^\circ$, délku přechodu považujte za zanedbatelnou. Na skloněnou trať vytáhneme soupravu vagonů délky $l = 240$ m tak, že její dolní konec je na rozhraní nakloněné a vodorovné roviny, a odbrzdíme. Určete

- velikost rychlosti v_1 , kterou bude mít souprava na vodorovné rovině,
- dobu t_1 od uvedení do pohybu, za níž se celá souprava ocitne na vodorovné rovině,
- velikost rychlosti v_2 a čas t_2 v případě, že soupravu vytáhneme tak, že její jedna třetina spočívá na vodorovné rovině a zbývající dvě třetiny na nakloněné rovině.

Řešte nejprve obecně, potom pro dané číselné hodnoty. Tíhové zrychlení $g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. (Josef Jirů)