

59. ročník matematické olympiády na středních školách

Kategorie Z6

In: Zdeněk Dvořák (editor); Karel Horák (editor); Daniel Král' (editor); Peter Novotný (editor); Martin Panák (editor); Jaromír Šimša (editor); Jaroslav Švrček (editor); Pavel Töpfer (editor): 59. ročník matematické olympiády na středních školách. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 2009/2010. 51. mezinárodní matematická olympiáda. 22. mezinárodní olympiáda v informatice. (Czech). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. pp. 125–127.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/405196>

Terms of use:

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>

Kategorie Z6

Texty úloh

Z6 – I – 1

Jeníček s Mařenkou chodí k babičce, která má cukrárnu a prodává perníky. Oba dva jí samozřejmě pomáhají, hlavně se zdobením. Za dobu, kdy babička ozdobí pět perníků, ozdobí Mařenka tři a Jeníček dva. Při poslední návštěvě ozdobili všichni tři dohromady pět plných táců. Mařenka s babičkou zdobily po celou dobu, Jeníček kromě zdobení rovnal perníky po dvanácti na jeden tác a odnášel je do spíže. Všichni tři ve stejnou dobu začali i skončili.

1. Kolik perníčků ozdobil Jeníček?
2. Jak dlouho jim celá práce trvala, když babička ozdobí jeden perníček za 4 minuty?
3. Jak dlouho pomáhal Jeníček zdobit? (M. Petrová)

Z6 – I – 2

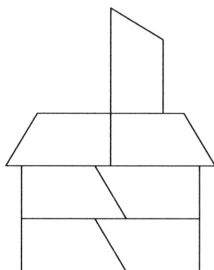
Čtyřmístný PIN kód Rastislavova mobilu je zajímavý:

- ▷ jednotlivé číslice tvoří prvočísla,
- ▷ 1. a 2. číslice v tomto pořadí vytvoří prvočísla,
- ▷ 2. a 3. číslice v tomto pořadí vytvoří prvočísla,
- ▷ 3. a 4. číslice v tomto pořadí vytvoří prvočísla.

Rastislav zapomněl svůj PIN kód, ale pamatuje si všechny výše uvedené vlastnosti a snaží se zaktivovat vypnutý mobil. Která čísla by měl vyzkoušet? (M. Petrová)

Z6 – I – 3

Na následujícím obr. 38 je útvar složený ze sedmi stejných čtyřúhelníkových dílků stavebnice. Jaký je obvod tohoto útvaru, jestliže obvod jednoho čtyřúhelníkového dílku je 17 cm? (K. Pazourek)



Obr. 38

Z6 – I – 4

Tatínek se rozhodl, že bude dávat svému synovi Mojžírovi vždy jedenkrát za měsíc kapesné. První kapesné dostal Mojžír v lednu. Tatínek každý měsíc kapesné zvyšoval vždy o 4 Kč. Kdyby Mojžír neutrácel, měl by po dvanáctém kapesném před Vánocemi 900 Kč. Kolik Kč dostal Mojžír při prvním kapesném v lednu? *(L. Hozová)*

Z6 – I – 5

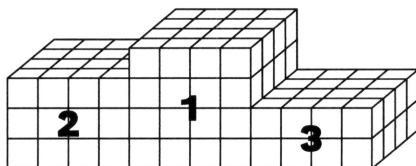
Doplňte místo hvězdiček číslíce tak, aby součet výsledků následujících dvou příkladů byl 5842:

$$\begin{array}{r} *2*7 \\ 3*4* \\ \hline 4*00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2*9* \\ -*2*4 \\ \hline *54* \end{array}$$

(M. Dillingerová)

Z6 – I – 6

Na školní olympiádu vytvořili žáci 6.B stupně vítězů z dřevěných krychlí (obr. 39). Kolik krychlí celkem použili?



Obr. 39

Sestavené stupně natřeli po celém povrchu (kromě podstavy) na bílo a po vyhlášení výsledků svůj výtvar rozebrali. Kolik krychlí mělo 6, kolik 5, 4, 3, 2, 1 či žádnou stěnu bílou? (*M. Dillingerová, M. Volfová*)

Z6 – II – 1

Určete obsah obdélníku, když víte, že šířka je rovna $\frac{2}{3}$ jeho délky a obvod měří 148 cm. (*M. Volfová*)

Z6 – II – 2

Myslím si čtyřmístné číslo, jehož každá číslice je jiná. Když škrtnu poslední dvě číslice v tomto čísle, dostanu prvočíslo. Stejně tak dostanu prvočíslo i v případě, kdy vyškrtnu druhou a čtvrtou číslici, a dokonce i v případě, kdy vyškrtnu prostřední dvě číslice. Mé myšlené číslo ovšem prvočíslo není — můžeme ho beze zbytku dělit třemi. Čísel, která mají tyto vlastnosti, je víc. To mé je ale největší z nich. Které číslo si myslím? (*M. Petrová*)

Z6 – II – 3

Krabička tvaru krychle o hraně 4 cm je zcela naplněna srovnanými hracími kostkami, krychličkami s hranou délky 1 cm. Vymyslete všechny různé krabičky tak, aby měly čtvercové dno a do každé z nich se všechny kostky přesně vešly. Napište jejich rozměry. (*M. Krejčová*)