

# 60. ročník Matematické olympiády na středních školách

---

## Kategorie Z6

In: Zdeněk Dvořák (editor); Zbyněk Falt (editor); Karel Horák (editor); Peter Novotný (editor); Martin Panák (editor); Jaromír Šimša (editor); Jaroslav Švrček (editor); Pavel Töpfer (editor): 60. ročník Matematické olympiády na středních školách. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 2010/2011. 52. Mezinárodní matematická olympiáda. 5. Středoevropská matematická olympiáda. 23. Mezinárodní olympiáda v informatice. (Czech). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. pp. 128–130.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/405217>

## 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

Když Bořek natíral vrata garáže, přetřel omylem i stupnici nástěnného venkovního teploměru. Trubička se rtutí však zůstala nepoškozená, a tak Bořek původní stupnici přelepil páskem vlastní výroby. Na něj pečlivě vyrýsoval dílky, všechny byly stejně velké a označené čísly. Jeho dílek měl však jinou velikost než původní dílek, který představoval jeden stupeň Celsia, a i nulu Bořek umístil jinam, než kde bylo 0 °C. Takto začal Bořek měřit teplotu ve vlastních jednotkách: bořcích. Když by měl teploměr ukazovat teplotu 11 °C, ukazoval 2 bořky. Když by měl ukazovat –4 °C, ukazoval –8 bořků. Jaká je teplota ve stupních Celsia, vidí-li Bořek na svém teploměru teplotu –2 bořky? *(L. Šimůnek)*

#### Z6 – I – 2

Začínající písničkář prodával vždy po vystoupení CD se svou hudbou. Ve čtvrtek prodal osm stejných CD. Den nato už nabízel i své nové CD a lidé si tak mohli koupit to samé jako ve čtvrtek nebo nové. V sobotu chtěli všichni posluchači nové CD a písničkář jich prodal ten den šest. V jednotlivých dnech utržil 590 Kč, 720 Kč a 840 Kč, neprozradíme však, která částka patří ke kterému dni.

▷ Kolik stálo starší CD?

▷ Kolik nových CD prodal v pátek?

*(L. Šimůnek)*

#### Z6 – I – 3

Vojta napsal číslo 2010 stokrát bez mezer za sebou. Kolik čtyřmístných a kolik pětímístných souměrných čísel bylo ukryto v tomto zápise? (Souměrné číslo je takové číslo, které je stejné, je-li čteno zepředu i zezadu, např. 39193.) *(L. Hozová)*

## Z6 – I – 4

Součin věků dědy Vendelína a jeho vnoučat je 2010. Součet věků všech vnoučat je 12 a žádná dvě vnoučata nemají stejný počet let. Kolik vnoučat má děda Vendelín? (L. Hozová)

## Z6 – I – 5

Na táboře se dva vedoucí se dvěma táborníky a psem potřebovali dostat přes řeku a k dispozici měli jen jednu loďku o nosnosti 65 kg. Naštěstí všichni (kromě psa) dokázali loďku přes řeku převézt. Každý vedoucí vážil přibližně 60 kg, každý táborník 30 kg a pes 12 kg. Jak si měli počínat? Kolikrát nejméně musela loďka překonat řeku? (M. Volfová)

## Z6 – I – 6

Karel obestavěl krabici s obdélníkovým dnem obrubou z krychliček. Použil právě 22 krychliček o hraně 1 dm, které stavěl těsně vedle sebe v jedné vrstvě. Mezi obrubou a stěnami krabice nebyla mezera a celá tato stavba měla obdélníkový půdorys. Jaké rozměry mohlo mít dno krabice? (M. Krejčová)

## Z6 – II – 1

Paní Hovorková měla 1. července 2010 na svém mobilu kredit 157,0 Kč. Z kreditu se postupně odečítají částky za hovory, a to tak, že za každou započatou minutu se odečte 4,5 Kč. Textové zprávy paní Hovorková nepíše a ani žádné další placené služby nepoužívá. Svůj kredit dobíjí podle potřeby, a to vždy částkou 400 Kč. Dne 31. prosince 2010 byl její kredit 353,0 Kč. Kolikrát minimálně dobíjela paní Hovorková za zmíněný půlrok svůj kredit? (L. Šimůnek)

## Z6 – II – 2

V obdélníku  $KLMN$  je vzdálenost průsečíku úhlopříček od přímky  $KL$  o 2 cm menší než jeho vzdálenost od přímky  $LM$ . Obvod obdélníku je 56 cm. Jaký je obsah obdélníku  $KLMN$ ? (L. Hozová)

## Z6 – II – 3

V létě se u babičky sjelo šest vnoučat a víme o nich, že

- ▷ Martinka se někdy musí starat o brášku Tomáška, který je o 8 let mladší,
- ▷ Věrka, která je o 7 let starší než Ida, ráda vypráví strašidelné příběhy,
- ▷ s Martinkou se často pere o rok mladší Jaromír,
- ▷ Tomášek je o 11 let mladší než Kačka,
- ▷ Ida často zlobí svého o 4 roky staršího bratra Jaromíra,
- ▷ klukům je dohromady 13 let.

Jak staré jsou všechny zmiňované děti?

*(M. Volfová)*