

35. ročník matematické olympiády na základních školách

Kategorie Z4

In: Milan Koman (editor); Leo Boček (editor); Vladimír Repáš (editor): 35. ročník matematické olympiády na základních školách. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 1985/86 (Česko). Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. pp. 99–104.

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 Z4

ÚLOHY I. KOLA

Z4 - 1 - 1

Svätopluk dal každému zo svojich synov 4 paličky s dĺžkami 6 dm, 5 dm, 8 dm, 4 dm a povedal im: »Každú zo štyroch paličiek môžete najviac raz prepíliť. Urobte to tak, aby ste pílením získali paličky požadovaných dĺžok:

1. Ty, najstarší môj syn, prines paličky s dĺžkami 2, 2, 3, 4, 4, 4, 5 dm.
2. Ty, stredný, prines paličky s dĺžkami 1, 2, 2, 3, 4, 5, 6 dm.
3. Ty, najmladší, prines paličky s dĺžkami 1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 4 dm.«

Mohol každý syn splniť úlohu? Nájdite všetky riešenia.

Z4 - 1 - 2

Hanka a Miško sa hrali na obchod. Ich platidlami boli guľôčky a kocky. Dohodli sa, že guľôčka bude mať hodnotu 3 Kčs a kocka 5 Kčs. Ako mohla platiť Hanka, ak si chcela kúpiť

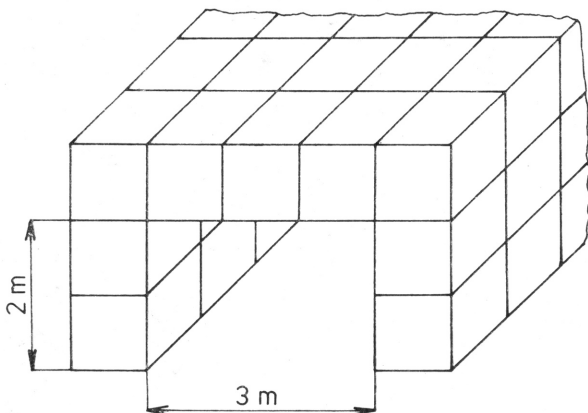
a) knižku v hodnote 13 Kčs,

b) bábiku v hodnote 49 Kčs.

(Uveďte vždy všetky možnosti.)

Z4 - I - 3

Liliputáni obdivovali veľký kamenný tunel, ktorý postavil Guliver z kameňov tvaru kvádra s rozmermi $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 2\text{ m}$. Časť tohto 500 m dlhého tunela so šírkou 3 m a výškou 2 m je vyznačená na obrázku 37 (výška a šírka sú vyznačené).



Obr. 37

Guliver chce postaviť nový, rovnako dlhý tunel, ale taký, aby mal výšku 4 m a šírku 6 m (hrúbka stien má zostať nezmenená).

Koľko takých kvádrov s rozmermi $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 2\text{ m}$ si musí na stavbu prichystať?

Z4 - I - 4

Vyplňte matematickú krížovku (obr. 38):

1. riadok: číslo, ktoré po delení 10 dáva zvyšok 3,
2. riadok: číslo, ktoré je násobkom 3,
3. riadok: dvojnásobok 1. riadku.

	A	B	C	D
1				
2				
3				

Obr. 38

- Stĺpec A: číslo, ktoré je násobkom čísla 229,
stĺpec B: najmenšie trojciferné číslo, ktoré je deliteľné 3
bezo zvyšku,
stĺpec C: číslo, ktorého stredná číslica je súčtom krajných
číslíc v jeho zápise,
stĺpec D: počet trpaslíkov, priateľov Snehulienky.

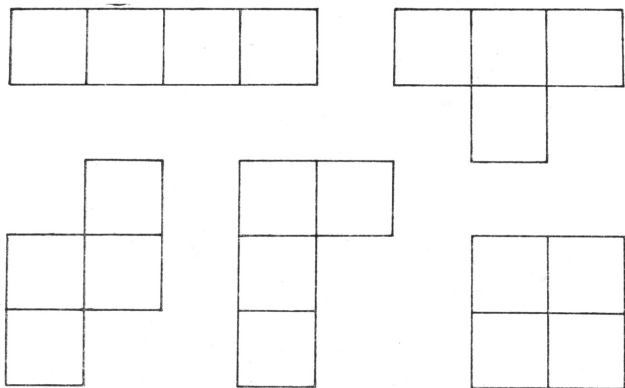
Z4 - I - 5

Utvorte najväčšie 7ciferné číslo z číslic 0, 1, 3, 4, 5, 8, 9,
ktoré má všetky tieto vlastnosti:

- a) v čísle je každá z daných číslic práve raz;
- b) číslo je menšie ako 8 000 000;
- c) číslo nie je deliteľné desiatimi.

Z4 - I - 6

Na obrázku 39a je nakreslených päť mnohoúhelníkov. Poukladajte ich do škatuľky, ktorej dno je nakreslené na obr. 39b tak, aby bolo splnené:



Obr. 39a

- a) každý z piatich mnohoúhelníkov zakryje práve jednu hviezdičku,
- b) mnohoúhelníkmi pokryjete celé dno škatuľky, okrem vymalovaného štvorčeka.

				*	*	*
*						
*						

Obr. 39b

ÚLOHY II. KOLA

Z4 - II - 1

Vytvor z číslic 0, 2, 5, 7, 8, 9 najmenšie možné párne 6ciferné číslo. Každú z daných číslic použi práve raz.

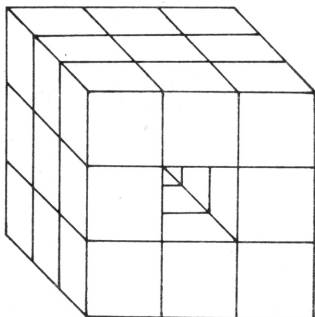
(5 bodov)

Z4 - II - 2

Samko mal 100 kusov samolepiek tvaru štvorca o strane 3 cm. Má deravú kocku (znázornenú na obrázku 40), ktorá je zložená z 24 zhodných kociek o hrane 3 cm.

Koľko samolepiek mu ostalo, ak nimi oblepil steny tejto deravej kocky (aj znútra)?

(4 body)



Obr. 40

Z4 - II - 3

Čokoláda stojí 10 korún. Mamička má v pokladničke veľa jednokorunáčok, dvojkorunáčok a päťkorunáčok. Povedala Jankovi, že si môže kúpiť toľko čokolád, koľkými rôznymi spôsobmi ich môže vyplatiť pomocou jednokorunáčok, dvojkorunáčok a päťkorunáčok. (Nemusí vždy použiť všetky druhy.) Koľko čokolád si môže kúpiť Janko? Vypíš všetky možnosti platenia. (Nie je ich viac ako 10.) (6 bodov)