

56. ročník matematické olympiády na středních školách

Kategorie Z7

In: Karel Horák (editor); Martin Mareš (editor); Peter Novotný (editor); Jaromír Šimša (editor); Jaroslav Švrček (editor); Pavel Töpfer (editor): 56. ročník matematické olympiády na středních školách. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 2006/2007. 48. mezinárodní matematická olympiáda. 19. mezinárodní olympiáda v informatice. (Czech). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 2008. pp. 115–117.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/405134>

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 Z7

Texty úloh

Z7 – I – 1

Jana narýsovala šestiúhelník. Délky všech stran vyjádřené v centimetrech jsou celá čísla. Potom si uvědomila, že každé dvě jeho sousední strany jsou na sebe kolmé. Narýsuj, jak mohl vypadat Janin šestiúhelník, je-li jeho obvod 16 cm a jeho obsah 12 cm^2 . (M. Dillingerová)

Z7 – I – 2

Rozděl obdélník na obrázku na co nejmenší počet tvarově stejných částí tak, aby každá z nich obsahovala jen taková čísla, která dávají po dělení třemi navzájem různé zbytky. Pozor, řezat se smí jen po čárách sítě!

		14	32		
43	102	11			90
22	18		301		7
	35		99	29	
12				62	

(S. Bednářová)

Z7 – I – 3

Urči počet zlomků, jejichž hodnota je celým násobkem tří a čísel i jmenovatel jsou trojmístná přirozená čísla. (L. Šimůnek)

Z7 – I – 4

Dědeček nesl do mlýna pytel zrní. Najednou mu začala zrníčka z pytle vypadávat a za dědečkem zůstávala cestička značená jednotlivými zrníčky. Tři ptáčci si toho všimli a začali jednotlivá zrníčka zobat. První zobal

zrníčka zelený ptáček, a to tak, že sezobal každé čtvrté zrnko ležící na zemi. Potom přiletěl zobat červený ptáček a sezobl každé páté na zemi ležící zrnko. Nakonec slétl na cestičku modrý ptáček a sezobal každé třetí na zemi ležící zrníčko. Kolik zrníček dědeček ztratil, jestliže ptáčci sezobali dohromady 79 zrníček? (M. Dillingerová)

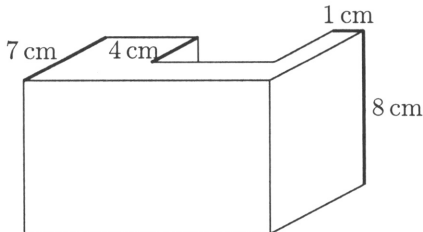
Z7 - I - 5

Aspoň trojmístné číslo s navzájem různými ciframi, jehož žádné tři za sebou jdoucí číslice a , b , c nesplňují ani $a < b < c$, ani $a > b > c$, se nazývá *vlnité*. Napiš

- největší vlnité číslo, které není dělitelné 3,
- největší vlnité číslo dělitelné 150. (S. Bednářová)

Z7 - I - 6

Osmiboký kolmý hranol načrtnutý na obr. 38 vznikl slepením tří kvádrů. Zjisti objem a povrch tohoto hranolu, pokud víš, že mezi osmi jeho bočními stěnami jsou čtyři dvojice shodných stěn, a znáš délky vyznačených hran (obrázek je nepřesný, nevyplatí se měřit). (S. Bednářová)



Obr. 38

Z7 - II - 1

V letním táboře je 50 dětí. Šestina dívek a osmina chlapců neumí plavat. Plavat umí 43 dětí. Kolik dívek je v táboře? (S. Bodláková)

Z7 - II - 2

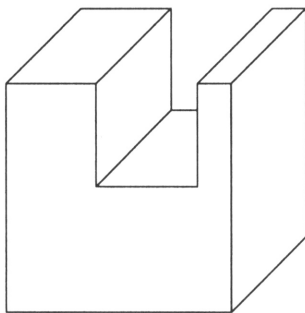
Martin, Tomáš a Jirka tipovali výsledek příkladu:

$$2,4 - 1,5 \cdot 3,6 : 2 =$$

Jejich průměrný tip se od správného výsledku lišil o 0,4. Tomáš tipoval $-1,2$ a Jirka $1,7$. Zjisti, které číslo tipoval Martin, pokud víš, že nejhorší tip se od správného výsledku lišil o 2. *(S. Bednářová)*

Z7 – II – 3

Z krychle s povrchem 384 cm^2 jsme vyřízli kvádr se čtvercovou podstavou tak, jak je vidět na obr. 39. Objem takto vzniklého osmibokého hranolu je roven třem čtvrtinám objemu původní krychle. Vypočítejte povrch hranolu. *(S. Bednářová)*



Obr. 39