

54. ročník matematické olympiády na středních školách

Kategorie Z8

In: Karel Horák (editor); Martin Mareš (editor); Peter Novotný (editor); Jaromír Šimša (editor); Jaroslav Švrček (editor); Pavel Töpfer (editor); Jaroslav Zhouf (editor): 54. ročník matematické olympiády na středních školách. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 2004/2005. 46. mezinárodní matematická olympiáda. 17. mezinárodní olympiáda v informatice. (Czech). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 2006. pp. 125–127.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/405095>

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>

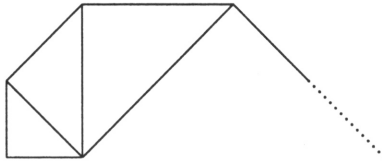
Z8 - I - 4

Kolik je mezi čísly $1, 2, 3, \dots, 999, 1\,000$ takových, která nejsou dělitelná žádným z čísel $2, 3, 4, 5$? (M. Volfová)

Z8 - I - 5

Alenka sestavovala „hlemýžďí ulitu“ z rovnoramenných pravoúhlých trojúhelníků jako na obr. 43. Použila k tomu co nejvíc trojúhelníků, ale žádné dva se nepřekrývaly.

- a) Z kolika trojúhelníků byla ulita sestavena?
b) Jaký je obsah největšího trojúhelníku, je-li odvěsna nejmenšího z nich dlouhá 1 cm ? (M. Raabová)



Obr. 43

Z8 - I - 6

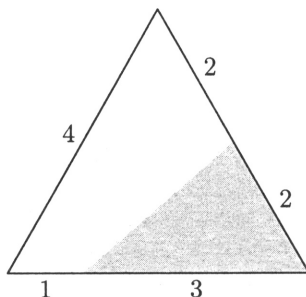
Archeologové vykopali papyrus se zvláštní tabulkou s výřezem ve tvaru „obráceného Z“ (obr. 44). Jde zřejmě o talisman. Měl zajímavou vlastnost: zakroužkujeme-li libovolných pět čísel tak, aby v každém sloupci i řádce bylo zakroužkováno právě jedno, a těchto pět čísel sečteme, dostaneme vždy stejný součet. Pokuste se zrekonstruovat tento talisman, tzn. doplňte čísla na prázdná místa. (S. Bednářová)

0				4
		3	2	
				9
	8	5		
6		7		

Obr. 44

Z8 – II – 1

Je dán rovnostranný trojúhelník o straně 4 cm (obr. 45). Určete obsah tmavé části a také, kolik procent plochy původního trojúhelníku zaujímá tmavá část? (P. *Thustý*)



Obr. 45

Z8 – II – 2

V domácím úkolu na výpočet hodnoty výrazu

$$2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8 - 9 + 10 =$$

Radek zapomněl napsat dvoje závorky, takže mu při správném počítání vyšel výsledek o 18 větší, než by získal, kdyby měl zapsané i závorky. Doplň dvěma způsoby závorky a napiš, jaké číslo Radkovi vyšlo a jaké mu mělo vyjít. (M. *Dillingerová*)

Z8 – II – 3

Během prvních jedenácti dnů odpovědělo na anketní otázku 700 lidí. Každý z nich vybral právě jednu ze tří nabízených možností. Poměr četností jednotlivých odpovědí byl 4 : 7 : 14. Dvanáctý den se ankety zúčastnilo ještě několik lidí, čímž se poměr četností odpovědí změnil na 6 : 9 : 16. Kolik nejméně lidí muselo odpovídat na anketu dvanáctý den? (L. *Šimůnek*)