

Michaela Bidmonová
Matematika není cirkus

Učitel matematiky, Vol. 10 (2002), No. 4, 235–239

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150554>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2002

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>

MATEMATIKA NENÍ CIRKUS

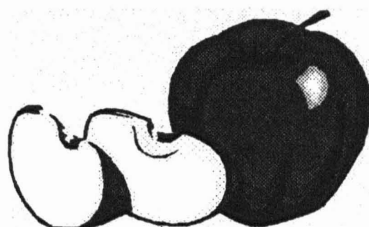
MICHAELA BIDMONOVÁ

Motivace patří k nezákladnějším a možná, že i k nejkomplovanějším oblastem vzdělávání. Zejména u žáků a studentů ve věku mezi deseti a osmnácti lety je motivace jedním z nejdůležitějších činitelů, které ovlivňují jejich zájem o daný předmět a jeho problematiku. Autoři učebnic, cvičebnic, sbírek úloh a příkladů i jiných učebních pomůcek by měli vynaložit veškeré úsilí právě na to, aby dokázali žáka dostatečně a dlouhodobě motivovat. Ne náhodou jsem sbírku úloh z matematiky, kterou jsem vytvořila, nazvala „Matematika není cirkus“. Důvodem pro tento název je tématické zaměření sbírky. Pokusila jsem se ve sbírce oživit postavičky, které žáka budou provázet celou prací. Všechny úlohy, které zde najdete, jsou tématicky zaměřené na cirkusové prostředí, což určitě přiláká i část dětí, které matematiku nemají právě v největší oblibě, protože cirkus má rádo snad každé dítě. Také zajímavé úlohy na konci této sbírky ukáží matematiku z jiného úhlu, než jak ji zřejmě mnozí žáci dosud znali.

Ukázka úloh pro 6. ročník ZŠ

SLOVNÍ ÚLOHY S DESETINNÝMI ČÍSLY

1. Mezi čtyři opičky měl cvičitel rozdělit 11 banánů, 13 jablek a 27 pomerančů. Kolik kterého ovoce dostala každá opička?



¹Článek vychází z práce „Matematika není cirkus“, se kterou autorka obsadila 1. místo v celostátním kole SOČ 2000, v oboru Tvorba učebních pomůcek a didaktická technologie.

2. Denně vypije každý velbloud 5,5 litru vody a dostává 4,75 kg sena. Kolik litrů vody a kolik kg sena potřebují tři velbloudi na celý týden?
3. V zásobovacím voze je celkem 35,5 kg granulí pro psy. Kolik granulí zde zbyde za týden, jestliže cirkus vlastní pět psů a každý spořádá denně 0,6 kg granulí?
4. Rodina Kuličkova (matka, otec, syn a dcera) se vydala do cirkusu. Nejprve zaplatili vstupné, které činilo 72 Kč za dospělou osobu a třikrát méně za dítě, potom si koupili 4 limonády a dva sáčky pražené kukuřice. Nakonec si nechali udělat jednu rodinnou fotografii. Jedna limonáda stojí 4,50 Kč, jeden sáček pražené kukuřice 17,20 Kč a fotografie 29,90 Kč. Zjistěte, kolik zbylo panu Kuličkovi v peněžence, jestliže víte, že šel do cirkusu s pětisetkorunou.



5. Paní ředitelová Násobítková ušila velbloudovi Kamilovi na zimu teplou deku. Kolik m² látky spotřebovala, jestliže je deka dlouhá 2,65 m a široká 180 cm? Výsledek zaokrouhlete na celé číslo.
6. Klauni Plusáček a Mínusáček šli do města nakoupit dárky na cirkusové narozeniny. Paní ředitelové a panu řediteli koupili 4 hrnečky, z nichž každý stál 21,50 Kč. Kouzelníkovi koupili skládací hůlku ze sedmi dílů, přitom první díl stál 2,20 Kč a každý další o 1,50 Kč více než ten předcházející. Provazochodec Úsečka měl dostat troje nové kšandy, každé za 53,70 Kč a vrhač nožů Rovnítko sadu vidliček, které stály každá 10,30 Kč. Kolik musel zaplatit Mínusáček, jestliže Plusáček přispěl na dárky 168,20 Kč?

7. Dřevěné kvádříky, ze kterých se klauni Plusáček a Mínusáček snaží postavit malý hrad, jsou různě velké. Vypočtete povrchy dvou kvádříků, jestliže víte, že rozměry prvního z nich jsou: $a = 12,5$ cm, $b = 3$ cm, $c = 5,6$ cm a druhého: $a = 8,2$ cm, $b = 1,6$ cm a $c = 2,4$ cm.
8. Plocha obdélníkového koberečku pejska Alíka je $35,49$ dm². Jedna strana je dlouhá 78 cm. Určete délku druhé strany a vypočtete obvod koberečku.

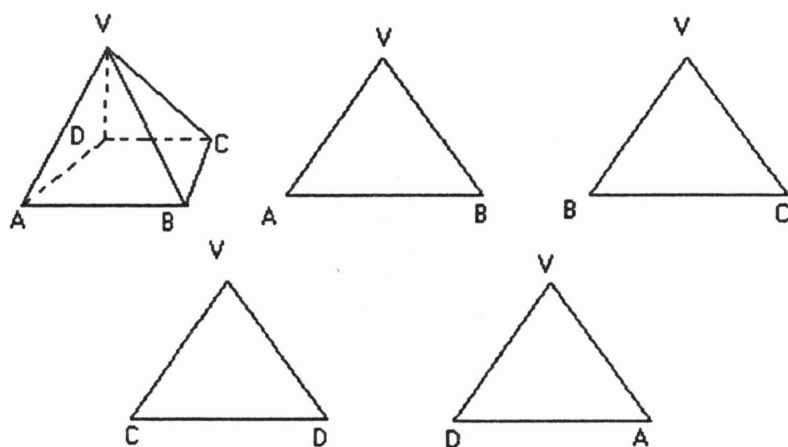


TROJÚHELNÍK

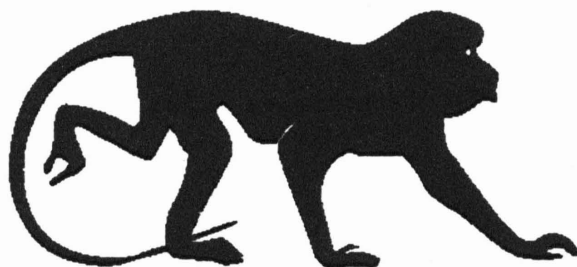
ÚHLY, VÝŠKY A TĚŽNICE TROJÚHELNÍKŮ

- Kousek dortu, který hodil klaun Mínusáček po svém kamarádovi Plusáčkovi během jejich vystoupení, má tvar pravoúhlého trojúhelníku. Vypočtete velikost třetího úhlu, jestliže je druhý úhel dán:
a) 64° ; b) $35^\circ 30'$; c) 45° ; d) $73^\circ 45'$
- Plachta, která tvoří střechu cirkusového stanu, vypadá z čelního pohledu jako rovnoramenný trojúhelník s délkou ramen 8 m a základnou 15 m. Narýsujte jej v centimetrovém měřítku, změřte úhloměrem všechny velikosti úhlů v trojúhelníku, vypočtete velikosti vnějších úhlů a sestrojte osy stran i úhlů v trojúhelníku.
- Čepele velmi ostrých nožů, kterými hází okolo hlavy některého z odvážlivců bystrý Rovnítko, se podobají pravoúhlému trojúhelníku ABC (s pravým úhlem u vrcholu C), kde $a = 5$ cm, $b = 12$ cm a $c = 13$ cm. Narýsujte jej a sestrojte jeho výšky a těžnice.

4. Klaun Mínušáček si vyráběl nový klobouk. Stěny klobouku tvoří čtyři rovnoramenné trojúhelníky ABV , BCV , CDV a ADV . Pomozte Mínušáčkovi nakreslit návrhy klobouku, jestliže víte, že každá stěna má být pošita třemi proužky stuhy tak, aby na jedné stěně tvořily těžnice, na druhé výšky, na třetí osy stran a na čtvrté osy úhlů trojúhelníku.



5. V cirkusové aréně je barevnou stuhou vyznačen trojúhelník o délkách stran 4,5 m, 6 m a 7,5 m. V každém vrcholu trojúhelníku sedí jedna opička. Graficky zjistěte, kolik kroků musí každá opička vykonat, aby se ze svého místa dostala nejkratší cestou na protější stranu, je-li její krok dlouhý 0,5 m. Konstrukci daného trojúhelníku proveďte v měřítku 1 m \rightarrow 1 cm. Existuje v aréně místo, kterým projdou všechny opičky? Jak se toto místo nazývá?



KRUŽNICE TROJÚHELNÍKU OPSANÁ A VEPSANÁ

1. Netradiční hlavolam, který vlastní kouzelník Mocnitel připomíná trojúhelník o délkách stran $a = 5$ cm, $b = 4$ cm, $c = 6$ cm, kterému je vepsána a opsána kružnice. Narýsujte tento Mocnitelův hlavolam.



2. Provazochodec Úsečka se rád dívá do svého kukátka, ve kterém se při otáčení vytváří různé barevné obrazce. Jeden z duhových obrazců tvoří trojúhelník a kružnice jemu opsaná i vepsaná. Narýsujte tento obrazec, jestliže víte, že délky stran jsou 4 cm, 7 cm a 4,5 cm. Obrazec si vybarvěte podle své fantazie.

Michaela Bidmonová
Gymnázium Stříbro