

## Analýza učebníc matematiky zameraná na oblasť Geometria a meranie

### Analysis of Mathematics Textbooks Focused on a Thematic Domain Geometry and Measuring

Veronika Bočková\*

*Department of Mathematics, Faculty of Natural Sciences, Constantine the Philosopher University in Nitra,  
Tr. A. Hlinku 1, SK-949 74 Nitra,*

Received 3 October 2018; received in revised form 5 October 2018; accepted 6 October 2018

---

#### Abstract

The non - standard and application tasks eliminate formal learning and they approximate mathematics to pupils' needs. In this article we deal with application and non – standard tasks in geometry. We focus on the Mathematics textbooks for the second level of elementary school published before and after the educational reform in 2008. We focus on analysis of textbooks from the perspective of occurrence of different mathematical tasks in curriculum related to Geometry.

**Keywords:** tasks, non – standard tasks, geometry, elementary school, analysis of the textbooks.

**Classification:** G40, M10, U20

---

#### Úvod

Geometria ako neoddeliteľná oblasť matematiky a súčasť edukačného procesu rozvíja predstavivosť a tvorivosť žiakov. Žiaci si počas svojho štúdia osvoja veľa poznatkov z geometrie, ktorým je nevyhnutné porozumieť a vedieť ich použiť v reálnych situáciách. Počas hodín matematiky je možné rozvíjať schopnosť žiakov aplikovať geometrické poznatky riešením rôznych neštandardných, najmä aplikačných úloh z geometrie. Z uvedeného dôvodu je nevyhnutné aby učitelia matematiky mali k dispozícii rôzne neštandardné úlohy, ktoré by so svojimi žiakmi riešili v čo najväčšej možnej miere. Postačia učiteľom matematiky učebnice, ktoré sú schválené Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu? Alebo je potrebné, aby učitelia dopĺňali matematické úlohy v učebniciach o neštandardné úlohy? Danými otázkami sa budeme zaoberať v našom článku.

#### Teoretické východiská

Riešenie matematických úloh sa zaraďuje medzi základné rozvíjajúce činnosti výchovy a vzdelávania na hodinách matematiky. Úlohy sú vhodné pre vzbudenie záujmu o matematiku a zároveň zabezpečujú aktívnu činnosť žiakov. *Pod pojmom matematická*

---

\* Corresponding author: [veronika.bockova@ukf.sk](mailto:veronika.bockova@ukf.sk)

*úloha rozumieme otázky učiteľa, problémy riešené prostredníctvom príkladov, cvičení a rôznych situácií, ktoré si vyžadujú aktivitu a riešenie zo strany žiaka* (Šedivý a kol., 2013).

V školskej matematike sa stretávame s rôznymi deleniami matematických úloh. Šedivý a kol. (2013) delia matematické úlohy na:

- *Štandardné úlohy* – úlohy zamerané na pamäť, v ktorých žiaci napodobňujú daný vzor. Riešenie úloh tohto druhu je vo vyučovaní matematiky nevyhnutné, aj keď sa veľa krát len v malej miere rozvíjajú matematické kompetencie žiakov.
- *Neštandardné úlohy* – úlohy zamerané na rozvoj poznávacích schopností žiakov, predstavivosti, logického myslenia a medzipredmetových vzťahov. Úlohy sú vytvárané tak, aby viedli k objaveniu dôvtipu a nachádzaniu nových ciest pri riešení, ktoré žiak prevažne objaví sám.

Hejný (2004) pod neštandardnou úlohou rozumie úlohu, ktorej riešiteľ nepozná procedúru jej riešenia. Ak túto úlohu chce vyriešiť, musí skúmať, hľadať, experimentovať a vynaložiť intelektuálne úsilie. Pri riešení neštandardných úloh si žiaci osvojujú vlastné riešiteľské stratégie a hľadanie komplexného riešenia úlohy. Žiaci prostredníctvom neštandardných úloh objavujú nové súvislosti, využívajú medzi predmetové vzťahy a poznatky z iných oblastí.

Autori Šedivý – Vallo (2013) medzi neštandardné úlohy zaraďujú slovné a konštrukčné úlohy. Do skupiny neštandardných slovných úloh patria problémové, projektové a aplikačné úlohy. Učebné slovné úlohy sa zaraďujú medzi štandardné matematické úlohy, ktoré sú vhodné na precvičovanie algoritmov, vzťahov a pojmov, ktoré si žiak vybavuje z pamäti.

Neštandardné úlohy sa odlišujú od štandardných úloh najmä v tom, že:

- Neexistuje jasná alebo žiadna predpísaná metóda na ich vyriešenie.
- Úlohy podporujú kritické myslenie žiakov.
- Riešenia žiakov sa môžu líšiť, aj keď odpovede majú byť rovnaké.
- Úlohy podporujú komunikáciu a spoluprácu, často vedú až do matematickej diskusie (Ministry of Education, 2011).

Významnou súčasťou neštandardných úloh sú úlohy aplikačné. Šedivý (2008) definuje aplikačnú úlohu ako *úlohu, v ktorej sa prelínajú vedomosti z rôznych tematických celkov, prípadne sa v nej budujú vzťahy matematiky k ostatným predmetom*. Aplikačné úlohy majú interdisciplinárny charakter, nakoľko sa zaoberajú aplikovaním matematiky v rôznych, aj nematematických odboroch.

Pavlovičová – Rumanová (2012) uvádzajú, že zaradenie aplikačných úloh do vyučovacieho procesu prináša mnohé pozitíva:

- Pri riešení konkrétneho problému žiaci jasne vidia priamu aplikáciu naučených poznatkov a vzťahov.
- Zachováva sa spojitosť nadobudnutých vedomostí s reálnym životom, žiaci sa taktiež učia myslieť v súvislostiach.
- Vedú žiakov k lepšiemu zapamätávaniu si učiva.

- Zvyšuje sa aktivita žiakov, podporuje sa ich tvorivosť, interaktivita, spolupráca, ale aj samostatnosť.
- Pri riešení úloh sa žiaci naučia získavať informácie potrebné k riešeniu danej úlohy, formulovať problémy, názory a závery riešení.

Rozvoj vyšších kognitívnych schopností v učebniciach matematiky podporujú nielen aplikačné, ale aj problémové úlohy a úlohy na objavenie. V problémových úlohách žiaci využívajú nadobudnuté poznatky k vyriešeniu rôznych problémových situácií a prostredníctvom úloh na objavenie objavujú nové vedomosti a vzťahy.

### **Analýza učebníc matematiky pre 2. stupeň základných škôl v tematickom okruhu Geometria a meranie**

Učebnice neodmysliteľne patria ku školskej edukácii a napriek výraznému pokroku doby majú stále svoje nezastupiteľné miesto. Podľa mnohých odborníkov sú učebnice považované za najdôležitejšiu učebnú pomôcku žiakov a pomocnú edukačnú oporu pre učiteľov pri ich príprave a usmerňovaní vyučovania. Slovenské školstvo prešlo v roku 2008 významnou reformou, učebnice vydané pred reformou sa stali neaktuálnymi a vystriedali ich nové učebnice vytvorené v súlade s reformovaným Štátnym vzdelávacím programom (ŠVP).

Prepojenie edukačného procesu s reálnym životom zohráva stále dôležitejšiu úlohu, a preto je potrebné, aby úlohy v učebniciach matematiky boli v značnej miere zamerané na aplikáciu nadobudnutých poznatkov. Z daného dôvodu je vhodné poznať, ktoré typy matematických úloh prevládajú v učebniciach matematiky vydaných pred reformou školstva a po reforme školstva. Taktiež je zaujímavé porovnať počet aplikačných úloh v daných učebniciach. V článku sme sa zamerali na analýzu učebníc matematiky určených pre druhý stupeň základných škôl (ZŠ) a sústredili sme sa na kapitoly, ktoré súvisia s tematickým okruhom Geometria a meranie. Autormi analyzovaných učebníc matematiky vydaných pred reformou školstva pre 5. - 9. ročník ZŠ sú prof. Ondrej Šedivý, doc. Soňa Čeretková, v spolupráci s PhDr. Ľudovít Bálint a PaedDr. Mária Malperová. Učebnice vydalo Slovenské pedagogické nakladateľstvo, prvé vydania postupne vyšli v rokoch 1998 - 2002. Autormi učebníc matematiky vydaných po reforme školstva pre 5. - 8. ročník ZŠ (1. - 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom) sú RNDr. Pavol Černek a PaedDr. Ján Žabka. Učebnice vydalo vydavateľstvo Orbis Pictus Istropolitana, prvé vydania postupne vyšli v rokoch 2009 - 2012. Autorkou učebníc pre 9. ročník ZŠ (4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom) je RNDr. Viera Kolbaská. Učebnice vydalo Slovenské pedagogické nakladateľstvo s prvým vydaním v roku 2012 (I. časť) a v roku 2014 (II. časť).

V Tabuľke 1 uvádzame tematické celky inovovaného ŠVP (2015) určeného pre nižšie stredné vzdelanie, ktoré súvisia s tematickým okruhom Geometria a meranie. Jednotlivé tematické celky sme vyhľadali v analyzovaných učebniciach a následne sme matematické úlohy z tematických celkov rozdelili do skupín: *vzorové príklady, úlohy a cvičenia, úlohy zadané obrázkom, úlohy na upevnenie učiva, slovné úlohy, aplikačné úlohy, konštrukčné úlohy, problémové úlohy a úlohy na objavenie.*

ROČNÍK ZŠ	TEMATICKÝ CELOK
piaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria a meranie</li> <li>• Súmernosť v rovine (osová a stredová)</li> </ul>
šiesty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu</li> <li>• Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami</li> <li>• Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov</li> </ul>
siedmy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu</li> </ul>
ôsmy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rovnobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnobežníka, lichobežníka a trojuholníka</li> <li>• Kruh, kružnica</li> <li>• Hranol</li> </ul>
deviaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pytagorova veta</li> <li>• Ihlan, valec, guľa, ich objem a povrch</li> <li>• Podobnosť trojuholníkov</li> </ul>

*Tabuľka 1: Tematické celky ŠVP súvisiace s tematickým okruhom Geometria a meranie*

### **Komparácia výskytu neštandardných úloh vo vybraných učebniciach matematiky**

Z vykonaných analýz vybraných kapitol zaoberajúcich sa geometriou sme vytvorili výsledné tabuľky pre učebnice vydané po reforme školstva v roku 2008 (Tabuľka 2) a pre učebnice vydané pred reformou školstva (Tabuľka 3). V daných tabuľkách sme numericky vyjadrili sumár jednotlivých typov matematických úloh a ich percentuálny podiel výskytu v učebniciach. Úlohy v tabuľkách sme zoradili zostupne, podľa výskytu jednotlivých úloh v analyzovaných kapitolách učebníc. Úlohy z tematického celku Geometria a meranie sme do výsledného počtu úloh nezahrnuli, nakoľko učebnice vydané pred reformou školstva učivo tematického celku neobsahujú.

Typ matematickej úlohy	Počet výskytov	Počet percent
Úlohy a cvičenia	262	23,1
Úlohy na objavenie	253	22,3
Úlohy zadané obrázkom	139	12,2
Vzorové príklady	123	10,8
Konštrukčné úlohy	119	10,5
Úlohy na upevnenie učiva	94	8,3
Problémové úlohy	68	6,0
Aplikačné úlohy	39	3,4
Slovné úlohy	39	3,4
spolu	1136	100

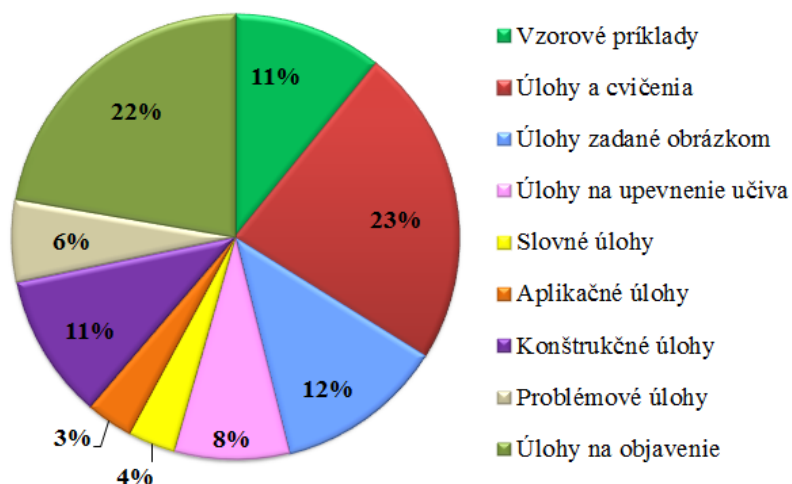
*Tabuľka 2: Výsledná analýza kapitol z učebníc matematiky vydaných po reforme v roku 2008 zaoberajúcich sa vybranými tematickými celkami.*

Typ matematickej úlohy	Počet výskytov	Počet percent
Úlohy a cvičenia	195	23,1
Vzorové príklady	145	17,2
Úlohy zadané obrázkom	136	16,1
Aplikačné úlohy	99	11,7
Konštrukčné úlohy	98	11,6
Úlohy na objavenie	57	6,7
Úlohy na upevnenie učiva	47	5,6
Slovné úlohy	45	5,3
Problémové úlohy	23	2,7
spolu	845	100

*Tabuľka 3: Výsledná analýza kapitol z učebníc matematiky vydaných pred reformou v roku 2008 zaoberajúcich sa vybranými tematickými celkami.*

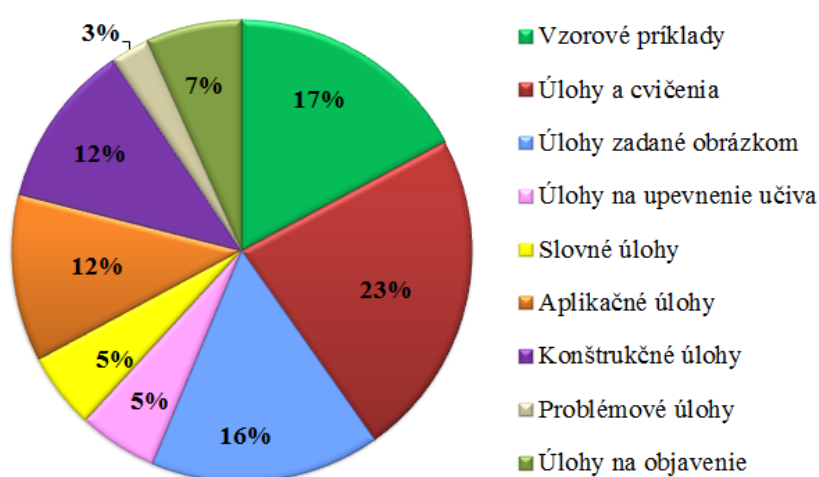
Formou kruhových grafov sme vyjadrili percentuálny podiel jednotlivých typov úloh vo vybraných kapitolách v učebniciach vydaných po reforme školstva (Graf 1) a pred reformou školstva (Graf 2). Výseky zafarbené rovnakou farbou označujú ten istý typ matematickej úlohy.

### Analýza učebníc vydaných po školskej reforme



**Graf 1:** Percentuálny podiel výskytu jednotlivých typov úloh v analyzovaných kapitolách učebníc vydaných po reforme školstva

### Analýza učebníc vydaných pred školskou reformou



**Graf 2:** Percentuálny podiel výskytu jednotlivých typov úloh v analyzovaných kapitolách učebníc vydaných pred reformou školstva

**Zhrnutie výsledku analýzy učebníc**

Učebnice matematiky vydané v rámci reformy školstva disponujú väčším počtom matematických úloh zaoberajúcich sa geometriou (o 291 úloh viac) ako učebnice vydané pred reformou. Napriek danému faktu aktuálne používané učebnice obsahujú len veľmi malé množstvo aplikačných úloh. Ich percentuálne zastúpenie sa znížilo o viac ako 8 % v porovnaní s učebnicami vydanými pred reformou. V úlohách tematických celkov ako napr. Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu či Pytagorova veta, je nevyhnutné poukázať na aplikáciu nadobudnutých poznatkov. K výraznému zníženiu počtu aplikačných úloh prišlo v štyroch z jedenástich tematických celkov zaoberajúcich sa geometriou. Dané tematické celky s počtom aplikačných úloh uvádzame v Tabuľke 4. Pokles počtu aplikačných úloh v oblasti aplikácie je veľmi nepriaznivý pre učiteľov ako i pre žiakov. Učitelia musia poskytnúť úlohy žiakom, nakoľko aplikačné úlohy uvádzajú rôzne využitie matematiky v praktickom živote, vzbudzujú záujem o matematiku a rozširujú všeobecný prehľad. Učitelia matematiky, ktorí používajú aktuálne schválené učebnice a chcú so svojimi žiakmi riešiť aplikačné úlohy, ich musia doplniť aj z iných zdrojov, ako napr. z učebníc matematiky vydaných pred reformou školstva, zbierok úloh, pracovných zošitov alebo si ich vytvoríť sami podľa záujmu žiakov.

TEMATICKÝ CELOK	POČET APLIKAČNÝCH ÚLOH V UČEBNICIACH VYDANÝCH	
	po reforme školstva	pred reformou školstva
Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu	5	16
Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu	3	26
Rovnoobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnoobežníka, lichobežníka a trojuholníka	0	11
Pytagorova veta	4	11

**Tabuľka 4:** Tematické celky z geometrie, v ktorých pozorujeme výrazné zníženie počtu aplikačných úloh

Po sčítaní všetkých neštandardných úloh (aplikačné, konštrukčné a problémové úlohy) v analyzovaných častiach učebníc pozorujeme, že ich počet je v učebniciach vydaných pred aj po reforme školstva približne rovnaký. Konkrétne učebnice vydané po reforme školstva obsahujú 226 (20 % z celkového počtu matematických úloh) a učebnice vydané pred reformou 220 (26 % z celkového počtu matematických úloh) neštandardných úloh. Napriek tomu, že v učebniciach vydaných na základe reformy školstva počet neštandardných úloh mierne vzrástol, pozorujeme zníženie ich percentuálneho výskytu v porovnaní s učebnicami vydanými pred reformou školstva. V aktuálnych učebniciach sme očakávali výraznejšie zvýšenie počtu neštandardných úloh, ktoré podporujú flexibilné myslenie, rýchle

a efektívne riešenie problémových situácií. Práve tieto schopnosti získané na hodinách matematiky môžu žiaci využiť v dnešnom technologickom, komplexnom a náročnom svete.

Pozitívom učebníc vydaných po reforme v roku 2008 je, že sa vo väčšej miere zameriavajú na vyššiu úroveň myšlienkových operácií, analýzu až tvorivosť. Danú úroveň podporujú úlohy na objavenie a problémové úlohy. Žiaci si vytvárajú nové geometrické poznatky bádáním, skúmaním, riešením rôznych problémov v nadväznosti na už osvojené vedomosti. V učebniciach sa prejavuje konštruktivistický prístup ku geometrii. Poznatky žiakov majú trvalejší charakter, nie sú napríklad viazané na konkrétne premenné vyskytujúce sa vo vzorcoch. V Tabuľke 5 uvádzame kapitoly, v ktorých výraznejšie vzrástol počet problémových úloh.

TEMATICKÝ CELOK	POČET PROBLÉMOVÝCH ÚLOH V UČEBNICIACH VYDANÝCH	
	po reforme školstva	pred reformou školstva
Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov	12	1
Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu	14	4
Rovnoobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnoobežníka, lichobežníka a trojuholníka	10	1

**Tabuľka 5:** Tematické celky z geometrie, v ktorých pozorujeme výrazné zvýšenie počtu problémových úloh

V celkovom počte konštrukčných úloh, ako súčasti neštandardných úloh, nenastalo výrazné zníženie ani zvýšenie. Autori aktuálne používaných učebníc zaradili oveľa viac konštrukčných úloh do tematického celku zaoberajúceho sa rovnoobežníkmi, lichobežníkmi a trojuholníkmi. Opačný efekt pozorujeme v tematickom celku Kruh, kružnica.

V nami analyzovaných dvoch súboroch učebníc je v oblasti geometrie kladený dôraz najmä na úroveň žiackeho porozumenia, pričom medzi matematické úlohy rozvíjajúce porozumenie žiakov sme zaradili úlohy a cvičenia, úlohy zadané obrázkom a vzorové príklady. Učebnice vydané pred reformou školstva obsahujú z celkového počtu matematických úloh zameraných na geometriu 56 % úloh, ktoré podporujú porozumenie žiakov a učebnice vydané na základe reformy školstva obsahujú 46 % daných úloh.

Učebnice vydané pred reformou školstva kladú väčší dôraz na aplikovanie nových poznatkov a prepojenie matematiky s praxou. Učebnice zahŕňajú veľa vzorových príkladov, ktoré sú vhodnou pomôckou k žiackemu osvojeniu rôznych stratégií riešenia úloh. Žiaci by mali disponovať rôznymi osvojenými stratégiami riešenia matematických úloh a vzorové príklady v učebniciach vydaných pred reformou školstva sú jednou z vhodných možností ich osvojenia.

## Záver

Žiaci sa vo svojom živote stretávajú s mnohými situáciami, ktoré je potrebné čo najefektívnejším spôsobom vyriešiť. Pri ich riešení im môžu pomôcť matematické kompetencie získané počas ich štúdia. Je úlohou učiteľov, aby ich žiaci získavali neformálne poznatky a vyhýbali sa formalizmu vo vyučovaní. Žiaci dokážu získané neformálne vedomosti využiť nielen pri rôznych testovaniach ale aj v praxi. Z daného dôvodu je vhodné a aj nevyhnutné, aby sa v čo najväčšej možnej miere neštandardné úlohy zavádzali do učiva základných škôl.

Aktuálne používané učebnice obsahujú 20 % neštandardných úloh. V učebniciach sa zvýšilo percentuálne zastúpenie problémových úloh, pri konštrukčných úlohách pozorujeme ich mierne zníženie. Aplikačné geometrické úlohy nezastávajú v učebniciach významné miesto, nakoľko tvoria iba 3,4 % z celkového počtu úloh. Je pozoruhodné, keď žiaci v aktuálne používaných učebniciach objavajú rôzne využívané vzorce, Pytagorovu vetu, ale dôležité je aj následné využitie objavených poznatkov v praxi.

Veľmi dôležitou úlohou učiteľov je, aby sa na hodinách matematiky venovali problematike neštandardných úloh. Zavádzanie neštandardných úloh by malo prebiehať v čo najnižšom ročníku, aby sa žiaci naučili s nimi pracovať a vybudovali si svoj vlastný štýl pristupovania k úlohám. Je dôležité, aby si žiaci osvojili základné kroky riešenia jednotlivých typov neštandardných úloh a mali bohaté skúsenosti s ich riešením.

## Literatúra

HEJNÝ, M. a kol. *Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky*. Praha: Univerzita Karlova v Prahe – Pedagogická fakulta, 2004. 244 s. ISBN 80-7290-189-3.

KOLBASKÁ, V. *Matematika pre 9.ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. 1. časť*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2012. 143 s. ISBN 978-80-10-02291-5.

KOLBASKÁ, V. *Matematika pre 9.ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. 2. časť*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2014. 136 s. ISBN 978-80-10-02292-2.

MINISTRY OF EDUCATION. (2011) *Problems and Problem Solving*. [online], Dostupné na: < <http://moe.gov.jm/sites/default/files/ProblemAndProblemSolving.pdf> >

PAVLOVIČOVÁ, G. – RUMANOVÁ, L. Rôzne prístupy k tvorbe geometrických úloh. In *Acta mathematica* 15. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, 2012. s. 115 -120, ISBN 978 -80 – 558 – 0135-3.

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. *Matematika pre 5. ročník základných škôl. 1. časť*. 4. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2002. 127 s. ISBN 80-08-03442-4.

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. *Matematika pre 5. ročník základných škôl. 2. časť*. 4. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2003. 112 s. ISBN 80-08-03519-6.



ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. *Matematika pre 6. ročník základných škôl. 1. časť.* 3. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2003. 143 s. ISBN 80-10-00124-4.

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. *Matematika pre 6. ročník základných škôl. 2. časť.* 3. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2003. 143 s. ISBN 80-10-00362-X.

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. – BÁLINT, Ľ. *Matematika pre 7. ročník základných škôl. 1. časť.* 4. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2006. 144 s. ISBN 80-10-00983-0.

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. – BÁLINT, Ľ. *Matematika pre 7. ročník základných škôl. 2. časť.* 3. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2004. 158 s. ISBN 80-10-00369-4.

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M.- BÁLINT, Ľ. *Matematika pre 8. ročník základných škôl. 1. časť.* 2. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2002. 143 s. ISBN 80-08-03441-6

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. – BÁLINT, Ľ. *Matematika pre 8. ročník základných škôl. 2. časť. 1.* vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2001. 159 s. ISBN 80-08-03032-1.

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. – BÁLINT, Ľ. *Matematika pre 9. ročník základných škôl. 1. časť.* 3. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2005. 119 s. ISBN 80-10-00747-1.

ŠEDIVÝ, O. – ČERETKOVÁ, S. – MALPEROVÁ, M. – BÁLINT, Ľ. *Matematika pre 9. ročník základných škôl. 2. časť.* 3. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2005. 142 s. ISBN 80-10-00857-5.

ŠEDIVÝ, O. a kol. *Zbierka zaujímavých, zábavných a aplikačných úloh z matematiky.* Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, 2008. 140 s. ISBN: 978-80-8094-421-6.

ŠEDIVÝ, O. a kol. *Vybrané kapitoly z didaktiky matematiky.* Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, 2013. 220 s. ISBN: 978-80-558-0438-5.

ŠEDIVÝ, O. - VALLO, D. Prečo vyučovať slovné a konštrukčné úlohy. In: *Slovné a konštrukčné úlohy ako prostriedok k rozvoju logického myslenia.* Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, 2013. s. 3 – 10, ISBN 978-80-558-0238-1.

ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV. (2015) *Inovovaný štátny vzdelávací program Matematika, Príloha ISCED 2.* [online], Dostupné na: <[http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statnyvzdelavaciprogram/matematika\\_nsv\\_2014.pdf](http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statnyvzdelavaciprogram/matematika_nsv_2014.pdf)>

ŽABKA, J. – ČERNEK, P. *Matematika pre 5. ročník ZŠ. 1. časť.* 1. vyd. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2009. 111 s. ISBN 978-80-8120-109-7.

ŽABKA, J. – ČERNEK, P. *Matematika pre 5. ročník ZŠ. 2. časť. 1. vyd.* Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2011. 120 s. ISBN 978-80-8120-110-3.

ŽABKA, J. – ČERNEK, P. *Matematika pre 6. ročník ZŠ a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. 1. časť. 1. vyd.* Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2009. 143 s. ISBN 978-80-7158-978-5.

ŽABKA, J. – ČERNEK, P. *Matematika pre 6. ročník ZŠ a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. 2. časť. 1. vyd.* Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2010. 144 s. ISBN 978-80-7158-990-7.

ŽABKA, J. – ČERNEK, P. *Matematika pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. 1. časť. 1. vyd.* Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2010. 112 s. ISBN 978-80-8120-051-9.

ŽABKA, J. – ČERNEK, P. *Matematika pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. 2. časť. 1. vyd.* Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2011. 136 s. ISBN 978-80-8120-050-2.

ŽABKA, J. – ČERNEK, P. *Matematika pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. 1. časť. 1. vyd.* Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2011. 143 s. ISBN 978-80-8120-107-3.

ŽABKA, J. – ČERNEK, P. *Matematika pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. 2. časť. 1. vyd.* Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2012. 143 s. ISBN 978-80-8120-125-7.