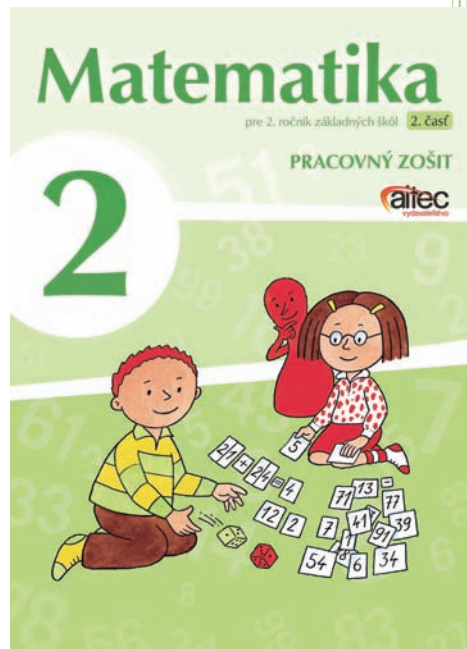


Metodické poznámky k pracovnému zošitu



Matematika pre 2. ročník základných škôl 2. časť

aitec
vydavateľstvo



RNDr. Pavol Černek, CSc.

© VYDAVATELSTVO AITEC
2011

Ak má úloha viacero príkladov (podúloh), odporúčame tento postup práce:

Prvý príklad (môžeme aj viac) nechať riešiť žiakov samostatne. Toto je rozdiel oproti práci v prvom polroku. Dá sa očakávať, že sprvu budú mať žiaci menšie problémy, no takáto práca ich postupne vedie k uvažovaniu a samostatnému hľadaniu stratégií riešenia – prvý krok.

Druhý príklad (prípadne aj viac) vyriešime spoločne. Táto etapa má dva ciele. 1. Pomáha žiakom, ktorí mali problémy pri riešení prvého príkladu, resp. ho riešili nesprávne. 2. Ukáže žiakom najvhodnejšie riešenie pre daný príklad v danom ročníku – druhý krok.

Ostatné príklady žiaci riešia samostatne využívajúc postupy, s ktorými sa oboznámili pri spoločnej práci – tretí krok.

3 Pridaj vždy jeden balíček. Zapiš, koľko bude balíčkov. Zapiš, koľko bude cukríkov.

V jednom balíčku je vždy 10.



	Prvý krok	Druhý krok	Tretí krok
			
$2 + 1 =$	$3 + 1 =$	$4 + 1 =$	$5 + 1 =$
	$20 + 10 =$	$30 + 10 =$	$40 + 10 =$
	$20 + 10 =$	$30 + 10 =$	$40 + 10 =$

Úlohou rozumieme **súbor príkladov** označených číslom v pracovnom zošite alebo učebnici jedným číslom, t. j. úloha 3 má 4 príklady.

V metodických komentároch sa snažíme vysvetliť **všetky matematicky relevantné kľúčové momenty**. V prípade, že sme sa už problému venovali skôr, budeme sa odvolávať na **skôr prezentované vysvetlenie**, resp. ak je riešenie úlohy jednoznačné, **komentár k úlohe neuvádzame**.

1. strana

Na stranách 1 až 9 sa začína rozširovanie číselného oboru do 100. Začínáme celými desiatkami.

(Učebnica s. 25 až 28)

1. úloha

Prácu s úlohou odporúčame rozdeliť na dve etapy.

V prvej etape pracujeme frontálne – spoločne zisťujeme, koľko balíčkov a koľko kusov keksov je v jednotlivých stĺpcoch. Riešenia zatiaľ nezapisujeme. Napr.: *V štvrtom stĺpci sú 4 balíčky po 10 keksov. Hovoríme, že spolu ich je štyridsať.*

V druhej etape sa **učíme čísla** (celé desiatky) zapisovať. Pomôžeme si známym číslom 20. Zopakujeme si, že napíšeme vedľa seba číslice 2 a 0. Analogicky vysvetlíme napr. štyridsať,

t. j. napíšeme vedľa seba číslice 4 a 0.

Zápisu čísla 100 sa venujeme osobitne a vysvetľujeme ako samostatné učivo. Upozorníme na nový rád – pozíciu stoviek.

2. úloha

Vo všetkých troch príkladoch je v každom stĺpci po 10 obrázkov. Baliť po 10 bude teda jednoduché – stačí „baliť“ po stĺpcoch (uzavretou čiarou). Odporúčame, aby ste vybraným žiakom s ohľadom na individuálne schopnosti nedovolili aspoň v jednom príklade **baliť po stĺpcoch**.

3. úloha

Postupu riešenia sme sa venovali na začiatku textu. Každý príklad riešime samostatne. Prvý príklad riešia žiaci samostatne s využitím predchádzajúcich skúseností. Operáciu **sčítanie** vyjadríme **pridávaním**, aj v slovnom komentári používame slovo *pridáme*.

Druhý príklad riešime spoločne.

1. krok: Žiak dokreslí jeden balíček.

2. krok: Žiak dopíše a vypočíta príklad pre *počet balíčkov*.

3. krok: Žiak dopíše a vypočíta príklad pre *počet cukríkov*.

4. krok: Spoločne skontrolujeme riešenie pre počet cukríkov: budeme počítat cukríky po 10: *desať, dvadsať, tridsať, štyridsať, päťdesiat, šesťdesiat cukríkov*.

Žiaci, ktorí prvý príklad nevyriešili správne sa po vzorovom riešení k nemu vrátia a až potom riešia ďalšie príklady samostatne.

Lienka

Úloha je *divergentná*, existuje niekoľko správnych riešení (spôsobov spájania, resp. vyznačovania).

Základný spôsob riešenia je spájanie *rovnakých čísel*, zapísaných slovom a číslom.

Ďalším spôsobom môže byť *spájanie čísel podľa veľkosti*, napr. od najmenšieho po najväčšie a naopak (napr. slovne vyjadrené vzostupne, číselne vyjadrené zostupne).

Môžeme zadať aj všetky úlohy, v tom prípade zadajte, aby každý krok robili inou farbou, resp. niektorý z krokov riešili vyfarbovaním.

4. úloha

Úloha na **upevňovanie** známych spojov počítania a **príprava** na počítanie v ďalších desiatkach (príprava na počítanie spojov počítania v obore čísel do 100).

Symbol DA označuje v pracovnom zošite úlohy, ktoré by mali byť precvičené a možno ich zadať ako doplnkovú aktivitu (napr. na domácu prípravu, na prípravu mimo vyučovania...).

2. strana

1. úloha

Postupujeme podobne ako v 3. úlohe na 1. strane, tu vyjadríme matematickú operáciu odčítanie **škrtaním** – slovne pomenujeme *odoberieme*.

2. úloha a 4. úloha

Každý z troch príkladov obsahuje **dve** matematické situácie so spoločným začiatkom a koncom. Najprv treba doplniť **horný** šípkový príklad. Dolný šípkový príklad odpovedá na otázku: *Kolko sme celkove pripočítali (odčítali) v hornom šípkovom príklade?* Túto vetu môžete použiť ako **doplňujúcu otázku**.

Na záver riešenia 2. úlohy odporúčame spoločne uvažovať o úlohe. Žiaci by mali pochopiť matematickú podstatu: *Pripočítať 30 je to isté, ako pripočítať trikrát 10 (+ 10 + 10 + 10). Odčítať 40 je to isté, ako štyrikrát odčítať 10 (– 10 – 10 – 10 – 10).* Žiaci využijú zistenie pri riešení 3. úlohy.

3. úloha

Žiakov vedieme k tomu, aby využili spôsob riešenia z 2. úlohy. Pri počítaní si môžu pomôcť **pásom čísel** v spodnej časti každej dvojstrany. Počítanie s využitím analógie ($20 + 40 = 60$, lebo $2 + 4 = 6$) budeme precvičovať na strane 3.

Lienka

Žiaci najprv **pozorujú**, ako sa opakuje skupina 4 znakov (kúskov potravín – zemiak, slanina, mäso, cibuľa). Potom podľa danej postupnosti **kreslia** – ukladajú ďalšie. Odporúčame pokračovať v riešení podobných úloh v zošite. Žiaci budú kresliť – ukladať kúsky potravín v inom poradí (základe pokynov učiteľa alebo spolužiaka). Podľa individuálnych schopností žiakov možno počet kúskov upraviť (viac alebo menej).

5. úloha

Prvé štyri príklady sú opakovaním, ostatné precvičujú novú látku.

3. strana

1. úloha

Odporúčame, aby sa čísla jednej farby spájali **vzostupne**, čísla modrej farby **zostupne**. V tejto etape osvojovania nevedí, ak si žiaci pomáhajú pásom čísel v spodnej časti dvojstrany.

2. úloha

Úloha sa skladá z dvoch častí. Nabádame žiakov, aby prvú časť úlohy riešili pomocou analógie počítania v prvej desiatke.

3. úloha

Na začiatku sa **dohodneme**, že sa použijú len 10-, 20- a 50-centové mince. Rozklady môžu mať aj **viac riešení**. Na poradi sčítancov v tomto prípade **nezáleží**. Pri riešení si môžu pomôcť kartičkami s peniazmi.

Julo: $50 + 20 + 10 = 80$ Fero: $50 + 10 + 10 + 10 = 80$ alebo $20 + 20 + 20 + 20 = 80$

$$20 + 20 + 20 = 60$$

$$50 + 10 = 60$$

$$50 + 20 + 20 = 90$$

$$50 + 20 + 10 + 10 = 90$$

$$50 + 10 + 10 = 70$$

$$50 + 10 + 10 = 70$$

Úlohu môžete rozšíriť, ak zadáte pre sumu iný počet mincí:

80 (5, 6, 7 a 8 mincí),

60 (4, 5 a 6 mincí),

90 (5, 6, 7, 8 a 9 mincí),

70 (2, 4, 5, 6 a 7 mincí)

Lienka

Odporúčame, aby si na riešenie príkladu vyskúšali dva rôzne postupy.

Prvýkrát môžu začať „skákať“ podľa **jednej** kocky (napr. ľavej).

Druhýkrát môžu začať „skákať“ alebo podľa **druhej** kocky. Ak použijete tento spôsob, žiaci by si mali označiť aj políčko, kam sa dostanú podľa 1. kocky. Napríklad, ak bude prvá kocka ľavá, môžu napísať písmeno L, ak 1. kocka bude pravá, tak P.

Na záver pozorujú, či doskočili **na rovnaké miesto**. Pozorovaním prídu na to, že záleží od poradia, ktorou kockou ťaháme najprv. Úlohou na „skákanie“ neprecvičujeme počítanie a matematické spoje sčítania a odčítania, ale precvičujeme schopnosť orientácie na číselnej osi (číselnom páse).

4. strana

1. úloha

Žiaci najprv zistia, koľko obrázkov je v jednom riadku a koľko v jednom stĺpci. (V druhom príklade je v riadkoch po 5 alebo 4 štyri obálky a v stĺpcoch 10 alebo 8 obrázkov.) Potom zvolia **vhodnejší** spôsob „balenia“ a začnú vyznačovať po 10 (uzavretými čiarami).

2. úloha

Aby ste predišli problémom pri riešení úlohy, **diktujte** žiakom najprv sériu čísel s rovnakou číslicou na pozícii jednotiek, začnite od známych čísel (24, 34, 74, 54)

3. úloha

Úlohu riešime po riadkoch. V jednom riadku je dvojica príkladov. Žiak **pozoruje** ľavý príklad

(20 + 40) v riadku a **vymyslí** k nemu kontextovú úlohu. Príklad vyrieši a pozoruje pravý príklad. Pôvodnú kontextovú úlohu doplní o nový dej (20 + 40 – 50) a vyrieši príklad. Odporúčame, aby ste prvý riadok riešili spoločne.

Lienka

V zelenom príklade niektorí žiaci budú mať prirodzene tendenciu skladať aj dvojice 04 a 06. Treba im vysvetliť, že je matematická **dohoda**, že 0 sa na začiatku čísel nepíše a preto 04 a 06 nie sú správne riešenia. Na tomto mieste ale upozorníme, že opačne to je **nevyhnutné** (40 a 60)

V modrom príklade je až 6 riešení. Odporúčame postupovať **vždy jedným** systémom. Ak niektorý žiak použije v triede nový – funkčný systém, vyzveme ho, aby ho vysvetlil spolužiakom. Napr.:

- vypisuje po dvojiciach, ktoré sa líšia len poradím číslic: 87, 78, 83, 38, 73, 37,
- vypisuje po dvojiciach – s rovnakou prvou číslicou: 87, 83, 78, 73, 38, 37, (toto sa dá chápať aj ako vypisovanie podľa veľkosti),
- vypisuje po dvojiciach – s rovnakou druhou číslicou...

5. strana

1. úloha

Opis situácie: Do prepravky sypú dve deti jabĺčka z košíkov. Časti a) a b) sú matematicky rovnaké, časť b) je spracovaná schematickejšie. Didaktický zámer je viesť žiakov od konkrétnej situácie k zovšeobecneniu a práci s abstraktným vyjadrením.

2. úloha

Žiaci píšú čísla tak, ako idú po sebe (v číselnom rade). Ak majú žiaci s úlohou problém, môžu si pomôcť **pásom čísel** v spodnej časti dvojstrany.

3. úloha

Čísla na kartičkách sú chýbajúce čísla z príkladov. Úloha sa dá jednoducho riešiť **skúšaním** (dosadzovaním) vybraného čísla. Ak je výsledok správny, žiak **zapíše** číslo do príkladu a **škrtnie** v ponuke. Ak nie je výsledok správny, žiak **zvolí iné číslo**. Potom rieši ďalší príklad. Matematicky zručnejší žiaci môžu úlohu riešiť systematickejšie.

Lienka

Riešenie začíname otázkou: *Je číslo 30 doplnené správne? Aké číslo treba doplniť vedľa 30?*

- príklad: Vedľa 60 musí byť 30 a vedľa 30 musí byť 60. Tieto dve čísla sa budú opakovať.
- príklad: Vedľa 20 musí byť 70 a vedľa 70 musí byť 20. Tieto dve čísla sa budú opakovať.
- príklad nemá riešenie. Veľa žiakov na to ani nemusí prísť. Pravdepodobne začnú vypíňať tabuľku zľava doprava takto:

50	40	50	40	50	10
----	----	----	----	----	----

Ak neurobia kontrolu poslednej dvojice, nezistia že úloha nemá riešenie. Ak začnú dopĺňať sprava doľava, môže ich riešenie vyzeráť takto:

50	40	80	10	80	10
----	----	----	----	----	----

6. strana

1. úloha

Opis situácie: Jablká z prepravky chce babička rozdeliť do dvoch misiek. Počet jabĺk odobratých do prvej misky je známy. Pri riešení si môžeme pomôcť otázkou: *Koľko jabĺk bude v druhej miske?*

Časti a) a b) sú matematicky rovnaké, časť b) je spracovaná schematickejšie. Didaktický zámer je viesť žiakov od konkrétnej situácie k zovšeobecneniu a práci s abstraktným vyjadrením.

2. úloha

V každej časti sledujeme dve línie. Ukážeme si to na 3. obrázku v 1. časti.



Ak sa naň pozeráme v súvislosti s predchádzajúcim obrázkom:

K 36 guľkám pridávame 1 guľku.

Ak sa naň pozeráme samostatne: *K 34 guľkám pridávame 3 guľky.*

Žiaci si môžu pomáhať pásikom v spodnej časti dvojstrany.

3. úloha

Žiakov, ktorí počítajú bez pomoci pásika v dolnej časti dvojstrany (medzivýsledky si len hovoria), **oceníme**. Žiakov, ktorí pás čísel ešte potrebujú, **povzbudíme**.

Lienka

Najviac, teda 90, majú dve deti. Obe deti budú mať štvorček vyfarbený červenou. Úlohu môžeme rozšíriť tak, že zadáme, že druhý najvyšší počet označíme modrou.

7. strana

Pred prácou si zopakujeme učivo z 1. polroka: zápis čísla 27: $O O // // // // //$. Ak to bude potrebné, pripomeňte si úlohy so zápsmi z oboru do 30.

1. úloha

Pred každým kreslením by si žiak mal **povedať** slovný komentár ako na obrázku. Sú (je) to balíčky (balíčok) po 10 a po jednej.

2. úloha

Žiaci by mali pri riešení takých úloh čoraz **menej používať pás čísel** v spodnej časti dvojstrany.

3. úloha

Úlohu môžeme **doplniť** prácou v matematickom zošite zadaním úloh typu:

Ako by sa zmenil výsledok prvého príkladu, ak by tam bolo...

... o 1 koliesko viac,

... o 3 kolieska viac,

... o 1 koliesko menej,

... o 4 kolieska menej.

Podobne môžeme zadávať úlohu na zmenu s čiarkami.



Lienka

Po vyfarbení je vhodné, aby žiaci do matematického zošita **vypísali** farebne vyznačené čísla, teda červenou čísla 7, 17, 27, 37... Zelenou čísla 8, 18, 28, 38... Úlohu doplníme otázkou na zamyslenie: *Čo majú spoločné čísla rovnakej farby? Ako sa menia čísla rovnakej farby?*

Takúto úlohu môžete dať aj na ďalších stranách, na vyznačenie môžu žiaci používať aj farebné symboly, napr. hviezdičku, koliesko...

Ukážka možných zadaní:

1. Precvičovanie pravidelnosti (smerom doprava, doľava, oboma smermi). Napr.:

* Daj koliesko pod čísla 72, 73, 75, 76. Nakresli správne ďalších 7 koliesok smerom doprava.

* Daj koliesko pod čísla 38, 39, 40, 42, 43, 44, 46. Zisti bez kreslenia, či by bolo nakreslené koliesko aj pod číslom 7.

2. Zisťovanie počtu čísel, číslic. Napr.:

* Koľko čísel je medzi číslami 37 a 45? (Úloha s najvyššou náročnosťou je s číslami 23 a 91.)

* Koľko čísel je od čísla 65 po číslo 81? (Úloha s najvyššou náročnosťou je s číslami 23 a 91)?

* Koľko čísel je vpravo od čísla 76?

* Koľko číslic 5 je v rade na ľavej strane?

3. Skákanie o rovnaký počet čísel. Napr.:

* Vrabec Čim, skáče po pásiku vždy o 4 okienka. Je na čísle 21. Čim urobí 3 skoky doprava. Na

ktoré číslo doskočí?

* Vrabec Čem, skáče po pásiku vždy o 6 okienok. Je na čísle 74. Môže doskočiť na číslo 50 (37)?

* Vrabec Čom, skáče po pásiku vždy o 7 okienok. Je na čísle 45. Čom urobil 4 skoky. Na ktoré číslo mohol doskočiť? Nájdeš všetkých 5 riešení? (Riešením sú čísla 73, 59, 45, 31 a 17. Napr. na 59 sa dostane tak, že urobí 3 skoky vpravo a 1 skok vľavo.)

4. úloha

Navrhujeme postupovať podobne ako v 3. úlohe na strane 4. Tu však pracujeme **po stĺpcoch**. Žiak pozoruje príklad v hornom riadku a vymyslí k príkladu kontextovú úlohu. V druhom riadku pozoruje príklad, vymyslí pokračovanie kontextovej úlohy podľa príkladu a vyrieši ho. Odporúčame prvý stĺpec robiť spoločne.

8. strana

1. úloha

Časť žiakov môže príklad najprv **zapísať** a vyriešiť a až potom si **overiť** správnosť riešenia, ostatní pracujú postupne, podľa vzoru v žltej ploške.

2. úloha

Žiaci si môžu pomáhať kreslením.



3. úloha

Príklady sa dajú počítať postupne po riadkoch. Sú dva základné prístupy riešenia úloh s kartičkami (matematicky sú to sústavy rovníc).

Prvý prístup: Žiak pracuje postupne, najprv dopíše na kartičku číslo, ktoré vypočítal (odkryl)

Druhý prístup: Po „odkrytí“ kartičky žiak dopíše číslo na všetky kartičky s rovnakým symbolom naraz.

Matematicky nie sú časti a) a b) rovnocenné, lebo v časti a) sa po doplnení riešia a precvičujú spoje počítania, časť b) väčšinou vedie k riešeniu „rovníc“.

Lienka

Pri porovnávaní si môžu žiaci pomôcť **škrtaním**.

4. úloha

Žiakov, ktorí počítajú bez pomoci pásika v dolnej časti dvojstrany (medzivýsledky si len hovoria), oceníme. Žiakov, ktorí pás čísel ešte potrebujú, povzbudíme.

9. strana

1. úloha

Číselný pás sa v úlohe točí, preto si žiaci musia dávať pozor, ktorým smerom čísla rastú a ktorým klesajú. Časť pásika má rastúci rad **doprava** a časť **dolava**. Ak budú žiaci dopisovať do pásika len výsledky, môžete ho využiť aj na matematický diktát. Napríklad:

- * Dopíš číslo 27.
- * Dopíš číslo, ktoré je tretie za číslom 43.
- * Dopíš číslo, ktoré je štvrté pred číslom 36.

2. úloha

Úloha je zložená zo štyroch príkladov, ktoré sú odlišené farebne.

V každom príklade sa líšia vagóny len počtom koliesok alebo len počtom paličiek. Preto by porovnávanie nemalo robiť problémy.

Druhá časť zadania úlohy neznamena, že sa musí škrtať čo najmenej. Každá z úloh má tým pádom niekoľko riešení. Napr. pri červených vagónoch bude najčastejšie riešenie, že sa v ľavom vagóne škrtnú 3 čiarky a v pravom nič. Správne riešenie však je aj to, ak v ľavom škrtneme 5 čiarok a v pravom 2 čiarky, resp. ak v ľavom škrtneme koliesko a 4 čiarky a v pravom čiarku a koliesko. Najjednoduchšie riešenie je, ak žiak škrtnie v oboch vagónoch všetko. O spôsoboch riešenia môžete so žiakmi diskutovať. Odporúčame pre lepšiu názornosť riešiť vzorovo aspoň jeden príklad znázornením na tabuli (magnetickej, multimedialnej...).

DA je samostatná úloha na počítanie.

3. úloha

Žiaci by mali príklady najprv **vypočítať sami** a spájať začnúť **spoločne**. Napríklad takto:

Má niekto výsledok 46?

Má niekto dva výsledky 46? Čo musíme urobiť s týmito výsledkami? (Očakávaná odpoveď: Spojiť.)

Vidím, že meno žiaka (Aničke) vyšli až tri výsledky 46. Máte to aj vy tak? Čo musíme spraviť s týmito výsledkami? (Očakávaná odpoveď: Všetky tri pospájať.)

Ďalej už necháme žiakov spájať samých. Medzi výsledkami sú ešte tri: 88.

Lienka

Pracujeme podobne ako v lienkovom príklade na strane 3. Pásik v tejto úlohe je už s číslami. Žiaci už miesto nevyfarbujú, ale určujú číslom miesto doskoku. Preto sa nefarbí políčko doskoku, ale určuje sa číslo políčka, na ktoré panáček doskočí.

Odporúčame, aby každý príklad riešili 2-krát, podľa toho, či začnú skákať najprv podľa ľavej kocky alebo podľa pravej kocky. Ak budete postupovať týmto spôsobom, odporúčame, aby

žiaci označili políčko, kam sa dostanú po hode prvou kockou. Napr. ak bude prvá kocka ľavá, môžu napísať písmeno L, ak bude prvá kocka pravá, tak P. Úlohou na „skákanie“ neprecvičujeme počítanie a matematické spoje sčítania a odčítania, ale precvičujeme schopnosť orientácie na číselnej osi (číselnom páse).

