4 MATEMATIKA

pre štvrtákov

Miroslav Belic – Janka Striežovská

Vyučovanie matematiky podľa iŠVP

Walter Hirschner

OBSAH ROZHODUJE

aitec vydavateľstvo

Čo nás dnes čaká?

- Predstavenie
- Analýza obsahu iŠVP
- Analýza učebných textov
- Problematika slovných úloh
- Aplikačné úlohy v praxi
- Príprava na testovanie
- Geometria pre štvrtákov
- Rôzne druhy argumentácie
- Medzipredmetové prepojenie
- Aktivity a didaktické hry
- Námety na výrobu pomôcok
- Kávička, informácie, rady a nápady

Info

- Celá prezentácia je dostupná na internetovej stránke vydavateľstva AITEC (www.aitec.sk).
- Otázky dávajte aj priebežne.
- Na poznámky môžete využiť *Zápisník*, ktorý je súčasťou balíčka pre účastníkov.

O autoroch
Čo podľa Vás znamenajú tieto čísla?

2010

20

30

15

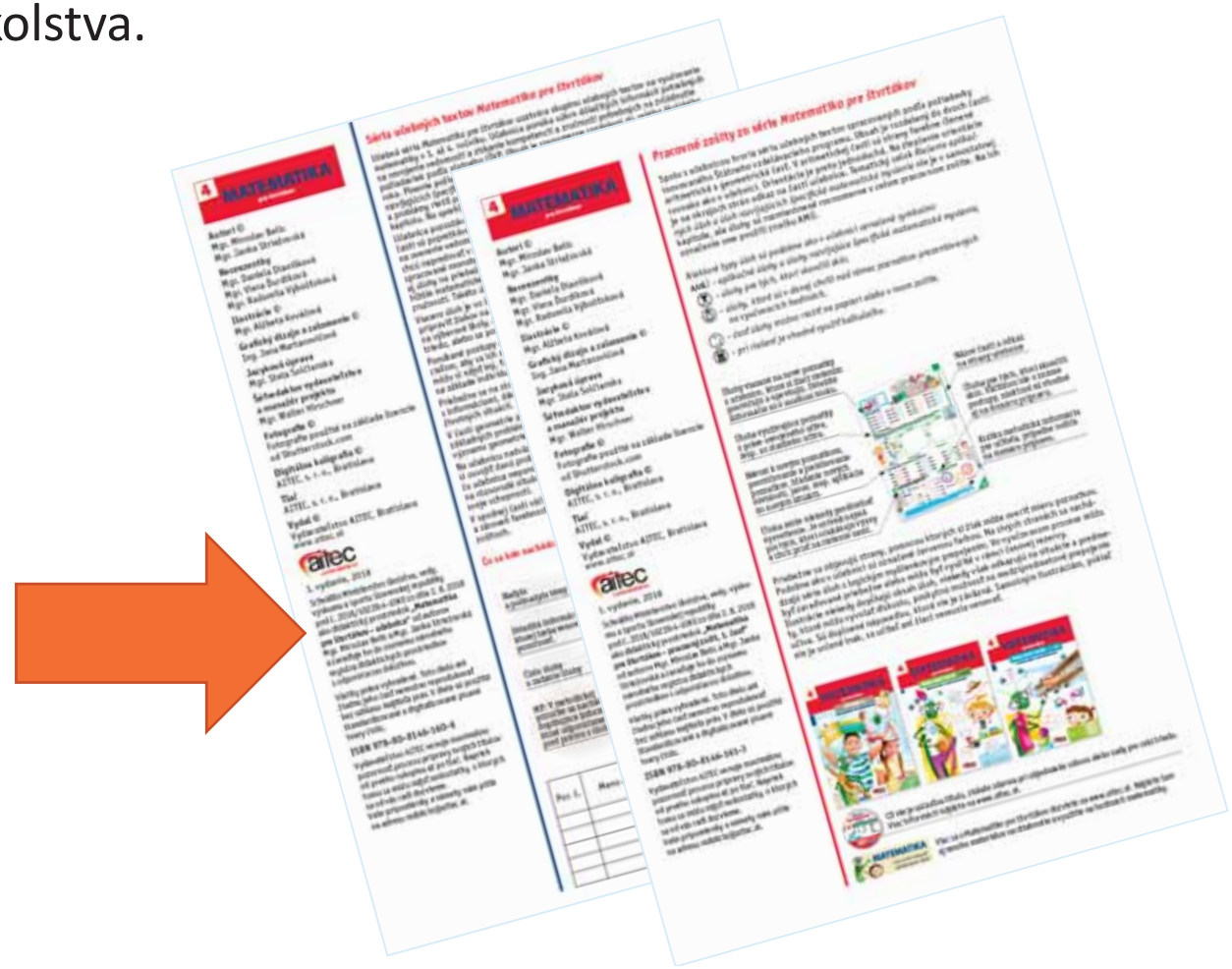
2010 2014

O autoroch

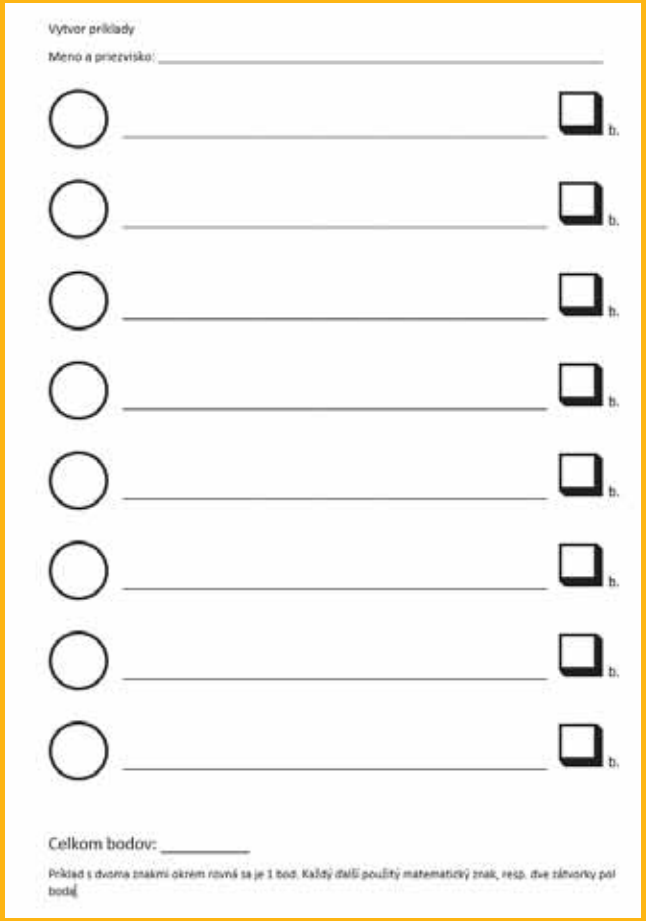
- Autori sa tvorbe titulov venujú už od roku 2010.
- Autori majú na konte skoro 20 rôznych titulov.
- Odborná prax je viac ako 30 rokov.
- Redakčný tím sa venuje tvorbe materiálov pre matematiku 15 rokov.
- V súčasnej matematike autori využili skúsenosti z tvorby série učebných textov z matematiky v rokoch 2010 až 2014.

Doložka MŠVVaŠ SR

- Učebnica i pracovný zošit majú doložku ministerstva školstva.



Hra *Vytvor príklady k výsledkom*



Vytvor príklady

Meno a priezvisko: _____

_____ b.

_____ b.

_____ b.

_____ b.

_____ b.

_____ b.

_____ b.

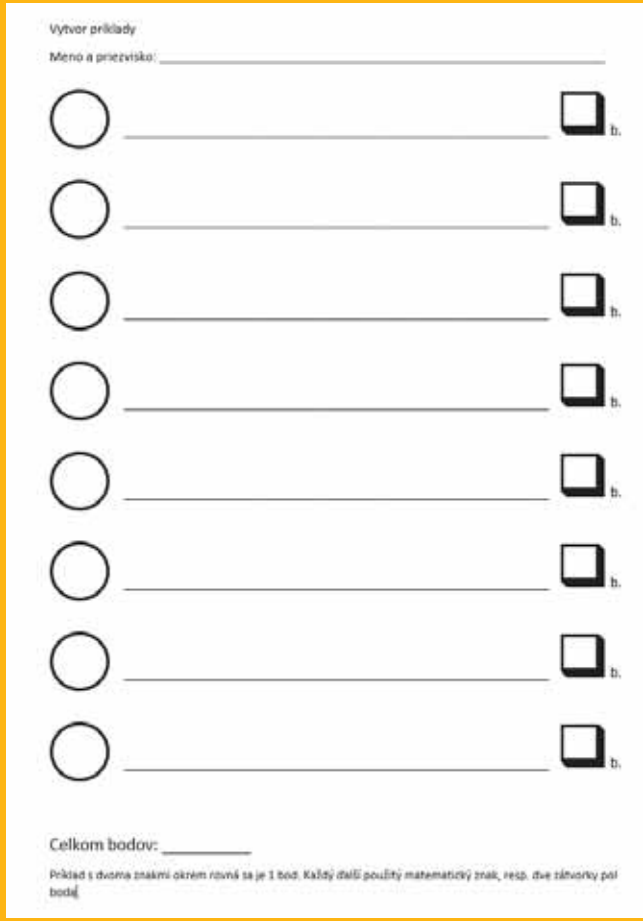
_____ b.

Celkom bodov: _____

Príklad s dvoma znakmi okrem rovná sa je 1 bod. Každý ďalší použitý matematický znak, resp. dve zátvorky pol bodu

Hra *Vytvor príklady k výsledkom*

- Ku každému číslu vytvor príklad bez výsledku
- V každom príklade musia byť aspoň dva znaky počítania (+, –, . alebo :)
- Vyhodnocujeme len prvých troch riešiteľov
- Za každý znak v príklade navyše je pol boda naviac
- Za použitie zátvoriek v príklade je tiež pol boda naviac


Vytvor príklady

Meno a priezvisko: _____

Celkom bodov: _____

Príklad s dvoma znakmi okrem rovná sa je 1 bod. Každý ďalší použitý matematický znak, resp. dve zátvorky pol bodu

O sérii

1
MATEMATIKA
2
MATEMATIKA
3
MATEMATIKA
4
MATEMATIKA
pre štvrtákov

O súbore

4
MATEMATIKA
pre štvrtákov
UČEBNICA
4
MATEMATIKA
pre štvrtákov
PRACOVNÝ ZOŠIT 1. časť
4
MATEMATIKA
pre štvrtákov
PRACOVNÝ ZOŠIT 2. časť
Miroslav Belic – Janka Striežovská

Učebnica

- Učebnicu možno objednať aj samostatne.

Bonusové materiály

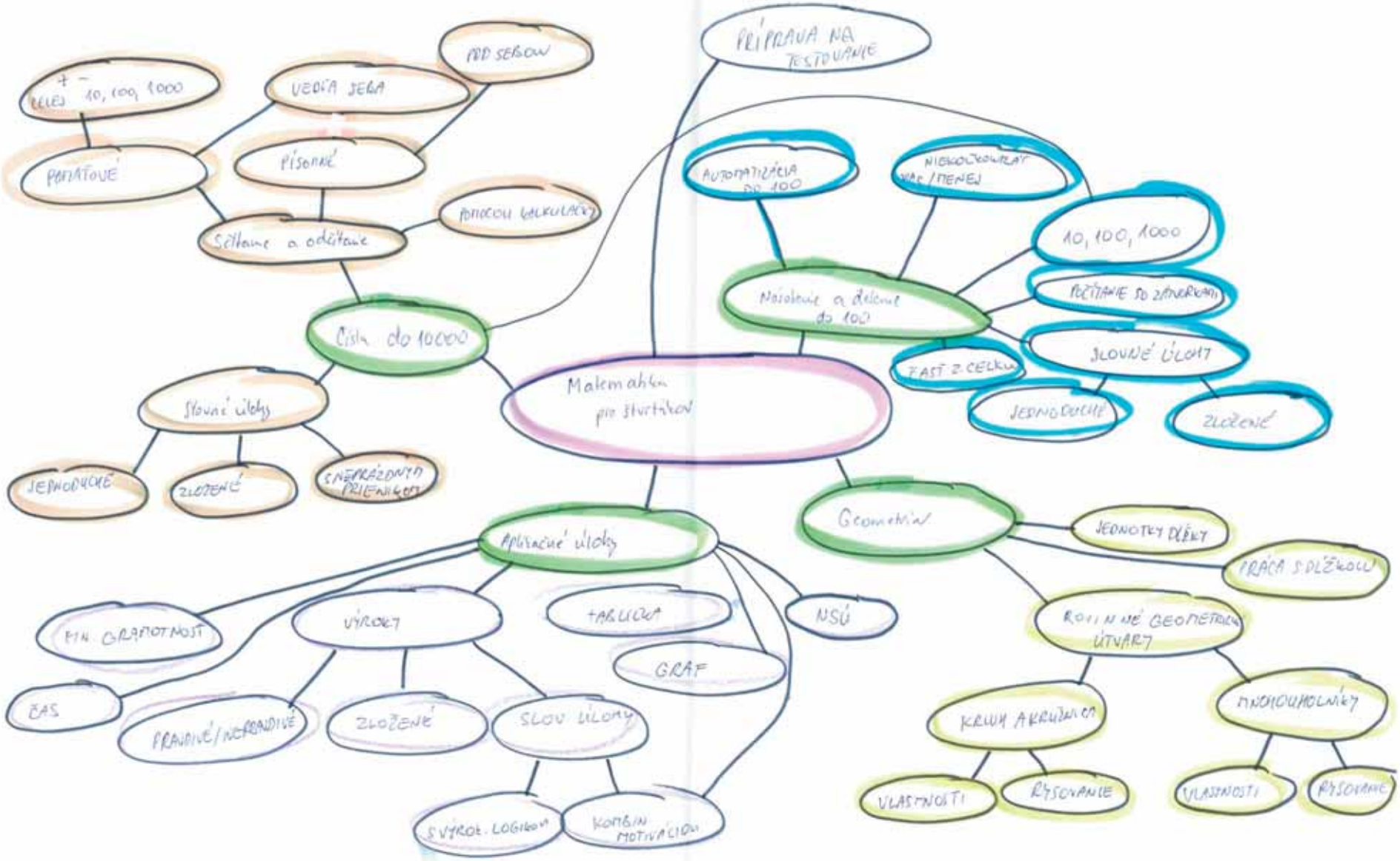
K 1. časti PZ

K 2. časti PZ

Dodanie: k druhému polroku 2018/2019

Matematika pre štvrtákov

Moja osobná pojmová mapa



aitec

Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ aktívne v komunikácii používať pojmy sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel, ✓ sčítať a odčítať prirodzené čísla spamäti, ✓ pri riešení úloh využiť komutatívnosť sčítania,	sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel pamäťové sčítanie a odčítanie: sčítanie a odčítanie celých desiatok, stoviek, tisícok pričítanie celej desiatky, stovky, tisícky k trojciferneému (štvorciferneému) číslu

© Štátny pedagogický ústav

✓ písomne sčítať dve prirodzené čísla (algoritmus písomného sčítania), ✓ písomne odčítať dve prirodzené čísla (algoritmus písomného odčítania), ✓ písomne sčítať tri a viac prirodzených čísel, ✓ sčítať a odčítať prirodzené čísla s využitím kalkulačky, ✓ vyriešiť jednoduché úlohy na sčítanie (odčítanie) so zátvorkami, ✓ vyriešiť jednoduché rovnice, ✓ vyriešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie, ✓ vyriešiť zložené slovné úlohy, ✓ sformulovať text slovnej úlohy k numerickému príkladu, ✓ vyriešiť slovné úlohy s využitím zaokrúhlenia prirodzených čísel, ✓ odhadnúť výsledok úlohy, ✓ vyriešiť primerané slovné úlohy s neprázdnym prienikom, ✓ pri riešení slovnej úlohy využiť v prípade potreby jednotlivé elementy postupu riešenia, ✓ zmatematizovať primerané reálne situácie.	odčítanie jednociferného čísla celej desiatky, stovky, tisícky od trojciferného (štvorciferného) čísla komutatívnosť ako vlastnosť sčítania (na propedeutickej úrovni) algoritmus písomného sčítania a odčítania dvoch prirodzených čísel bez prechodu i s prechodom cez základ 10 sčítanie troch a viacerých prirodzených čísel sčítanie a odčítanie s využitím kalkulačky zátvorky, význam zátvoriek, počítanie úloh so zátvorkami sčítanie a odčítanie so zátvorkami rovnice (na propedeutickej úrovni) jednoduché slovné úlohy na sčítanie: určiť súčet, ak sú dané sčítance zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek jednoduché slovné úlohy na odčítanie: určiť rozdiel dvoch čísel zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek porovnať rozdielom zložené slovné úlohy typu: $a + b + c$, $a - b - c$, $a - (b + c)$, $(a + b) - c$, $a + (a + b)$, $a + (a - b)$ odhad, približne, presne slovné úlohy s neprázdnym prienikom

	elementy postupu riešenia slovnej úlohy: čítanie textu slovnej úlohy s porozumením, zápis, grafické znázornenie slovnej úlohy, formulácia a vyriešenie matematickej úlohy, kontrola správnosti riešenia, odpoveď matematizácia reálnej situácie

Násobenie a delenie prirodzených čísel

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ vynásobiť a vydeliť prirodzené čísla v obore násobilky do 100 spamäti, ✓ aktívne v komunikácii používať pojmy činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, ✓ zväčšiť (zmenšiť) dané číslo niekoľkokrát, ✓ pri riešení úloh využiť komutatívnosť násobenia, ✓ vynásobiť a vydeliť prirodzené číslo 10, 100 a 1000, ✓ vyriešiť jednoduchú rovnicu na násobenie a delenie v obore násobilky, ✓ vyriešiť jednoduché úlohy na násobenie (delenie) so zátvorkami, ✓ vyriešiť jednoduché slovné úlohy na násobenie a delenie prirodzených čísel v obore násobilky do 100, ✓ vytvoriť slovné úlohy k danému numerickému príkladu	násobenie a delenie použitím zautomatizovaného spoja činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel niekoľkokrát viac, niekoľkokrát menej komutatívnosť ako vlastnosť násobenia (na propedeutickej úrovni) násobenie a delenie číslami 10, 100 a 1000 rovnica (na propedeutickej úrovni) okrúhle zátvorky, význam zátvoriek počítanie úloh so zátvorkami jednoduché slovné úlohy typu: určiť súčet viacerých rovnakých sčítancov zväčšiť dané čísla niekoľkokrát rozdeliť dané číslo na daný počet rovnako veľkých častí (delenie na rovnaké časti) rozdeliť dané číslo na čísla danej veľkosti (delenie podľa obsahu)

© Štátny pedagogický ústav

na násobenie a delenie v obore násobilky do 100, ✓ vyriešiť slovné úlohy na priamu úmernosť, ✓ vyriešiť zložené slovné úlohy, ✓ zmatematizovať primerané reálne situácie, ✓ pri riešení slovnej úlohy využiť v prípade potreby jednotlivé elementy postupu riešenia, ✓ znázorniť na primeranom geometrickom modeli danú časť celku (polovicu, tretinu, štvrtinu, ...).	zmenšiť dané číslo niekoľkokrát porovnať podielom priama úmernosť (na propedeutickej úrovni) zložené slovné úlohy typu: a + a . b, a + a : b, a . b + c, a . b + c . d matematizácia reálnej situácie elementy postupu riešenia slovnej úlohy: čítanie textu slovnej úlohy, s porozumením, zápis, grafické znázornenie slovnej úlohy, formulácia a vyriešenie matematickej úlohy, kontrola správnosti riešenia, odpoveď geometrické modely zlomkov: úsečkový model, kruhový model, obdĺžnikový model (na propedeutickej úrovni)

Geometria a meranie

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ premeniť jednotky dĺžky (aj zmiešané), ✓ identifikovať a pomenovať mnohouholník (štvoruholník, päťuholník, ...), ✓ vymenovať vrcholy a strany mnohouholníka (trojuholníka, štvorca a obdĺžnika, štvoruholníka, päťuholníka, ...) ✓ označiť vrcholy mnohouholníka (trojuholníka, štvorca a obdĺžnika, štvoruholníka, päťuholníka, ...),	premena jednotiek dĺžky (mm, cm, dm, m, km) zmiešané jednotky dĺžky premena zmiešaných jednotiek dĺžky mnohouholník, označenie mnohouholníka (*ABCD*, *ABCDE*,...) vrchol a strana trojuholníka, štvorca, obdĺžnika, štvoruholníka, päťuholníka,

© Štátny pedagogický ústav

✓ vyznačiť protiľahlé i susedné strany štvorca a obdĺžnika, ✓ v štvorci a obdĺžniku vyznačiť uhlopriečky, ✓ popísať vlastnosti rovinných geometrických útvarov (trojuholník, štvorec, obdĺžnik), ✓ rozlíšiť, pomenovať kruh a kružnicu, ✓ určiť, vyznačiť a pomenovať v kružnici (kruhu) stred, polomer, priemer, ✓ narysovať kružnicu (kruh) pomocou kružidla, ✓ odmerať dĺžky strán trojuholníka, štvorca, obdĺžnika (s presnosťou na milimetre), ✓ narysovať trojuholník a pomenovať jeho vrcholy, ✓ určiť súčet dvoch a viacerých úsečiek graficky a numericky, ✓ určiť rozdiel dvoch úsečiek graficky a numericky, ✓ určiť násobok úsečky graficky a numericky, ✓ vypočítať obvod trojuholníka, štvorca a obdĺžnika ako súčet dĺžok strán, ✓ vytvoriť z kociek rôzne stavby podľa plánu, ✓ vytvoriť a slovne opísať vlastnú stavbu z kociek, ✓ nakresliť plán stavby z kociek.	označenie vrcholov mnohouholníka veľkými tlačenými písmenami protiľahlé a susedné strany uhlopriečka vlastnosti rovinných geometrických útvarov: počet strán, počet vrcholov, dĺžky susedných a protiľahlých strán kruh, kružnica, kružidlo časti kružnice (kruhu) a ich označovanie: polomer (r), priemer (d, Ø), stred (S) rysovanie kružnice (kruhu): s ľubovoľným stredom a ľubovoľným polomerom s daným stredom a ľubovoľným polomerom s daným stredom a daným polomerom dĺžka strany trojuholníka, štvorca a obdĺžnika rysovanie ľubovoľného trojuholníka rysovanie trojuholníka, ak sú dané dĺžky jeho strán súčet, rozdiel dĺžok úsečiek; násobok dĺžky úsečky obvod štvorca, obdĺžnika a trojuholníka (na propedeutickej úrovni) ako

© Štátny pedagogický ústav

	súčet dĺžok strán

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ vytvoriť pravdivé (nepravdivé) tvrdenie, ✓ zdôvodniť pravdivosť (nepravdivosť) tvrdenia, ✓ vytvoriť zložené výroky a rozhodnúť o ich pravdivosti (nepravdivosti), ✓ vyriešiť slovné úlohy na výrokovú logiku, ✓ vyriešiť nepriamo sformulované úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 10 000, ✓ vyriešiť slovné úlohy s kombinatorickou motiváciou, ✓ zozbierať, zoskupiť, zaznamenať údaje rôznymi spôsobmi, ✓ z daných údajov vytvoriť prehľadnú tabuľku, ✓ popísať časti tabuľky, orientovať sa v tabuľke, ✓ doplniť do tabuľky chýbajúce údaje, ✓ orientovať sa v stĺpcovom grafe, ✓ dokresliť chýbajúce údaje do stĺpcového grafu, ✓ vyriešiť aplikačné úlohy súvisiace s orientáciou v tabuľke alebo v stĺpcovom grafe, ✓ vyriešiť aplikačné úlohy súvisiace s orientáciou v čase,	zdôvodnenie rozhodnutia o pravdivosti (nepravdivosti) tvrdenia zložené výroky s použitím spojok a, i, aj, tiež, zároveň, alebo (na propedeutickej úrovni) pravdivosť (nepravdivosť) zloženého výroku (na propedeutickej úrovni) slovné úlohy na výrokovú logiku nepriamo sformulované úlohy slovné úlohy s kombinatorickou motiváciou (na úrovni manipulácie a znázorňovania) časti tabuľky: riadok, stĺpec, údaj stĺpcový graf, údaje v stĺpcovom grafe, legenda aplikačné úlohy numerické a slovné úlohy z oblasti finančnej gramotnosti

© Štátny pedagogický ústav

✓ vyriešiť primerané úlohy z oblasti finančnej gramotnosti.	

© Štátny pedagogický ústav

Slovné hračky I

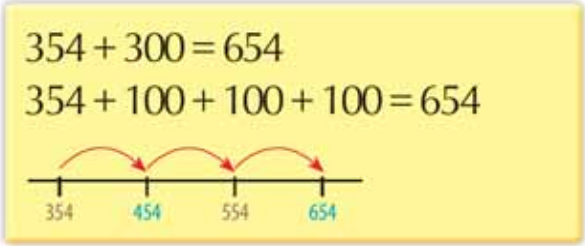
Slovné hračky I

Použité štruktúrne prvky

5

- Farebne odlíšené časti učiva sú rovnaké v učebnici aj v pracovných zošitoch.

- Žlté plôšky v učebnici a modré v pracovných zošitoch sú nositeľmi dôležitých informácií.



- Úlohy označené *AMÚ* obsahujú učivo patriace do časti *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*.

AMÚ 5

aitec

Použité štruktúrne prvky

- Úlohy označené hlavičkou sú určené najmä pre žiakov, ktorí sa potrebujú matematicky rýchlejšie rozvíjať.

- Úlohy označené symbolom presýpacích hodín slúžia na individualizáciu vyučovania.

- Sivé strany majú charakter hlbšieho vnorenia do problematiky a individualizácie vyučovania podľa potrieb žiakov.

Použité štruktúrne prvky

STRANA NA OVERENIE VEDOMOSTÍ

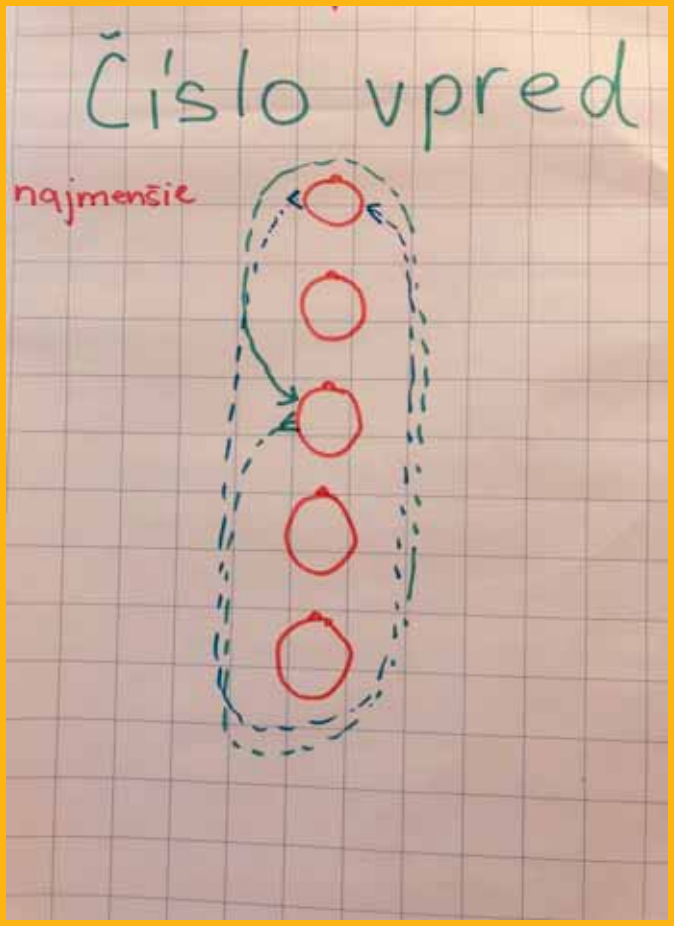
- Červené strany umožňujú overiť si mieru zvládnutia problematiky žiakmi.

- Doplňujúce materiály sú v strede oboch pracovných zošitov, na obálkach učebnice i pracovných zošitov.

- Príprava na testovanie sa rieši priebežne i na špeciálnych stranách pripomínajúcich grafiku testov T5.

Zahrajme sa *Číslo VPRED!*

4 858	1 423
1 422	4 890
4 816	3 134
4 183	3 015
1 162	2 663
1 634	4 608
1 167	1 059
2 661	4 406
2 280	3 282
1 428	2 451



Riešenie slovných úloh

- Pri riešení slovnej úlohy využiť v prípade potreby jednotlivé elementy postupu riešenia.

Ako budeme riešiť slovné úlohy v 4. ročníku

9 Vzpierač zdvihol na súťaži činku s hmotnosťou 245 kg. Aby vytvoril rekord podujatia, musí zdvihnúť o 30 kg viac.
Najmenej koľko kilogramov musí zdvihnúť, aby dosiahol rekord podujatia?

1. PREČÍTAM SI ZADANIE

2. UROBÍM ZÁPIS

Zápis Vzpierač zdvihol ..... 245 kg
Rekord podujatia .....o 30 kg viac
Musí zdvihnúť najmenej ..... ? kg

Grafické znázornenie

3. UROBÍM SI GRAFICKÉ ZNÁZORNENIE

4. VYRIEŠIM ÚLOHU

Výpočet $245 + 30 = 275$

Kontrola $275 - 30 = 245$

5. UROBÍM KONTROLU

Odpoveď Na dosiahnutie rekordu podujatia musí vzpierač zdvihnúť činku s hmotnosťou najmenej 275 kg.

6. NAPÍŠEM ODPOVEĎ

Čo sú slovné úlohy?

- Význam
- Pozadie situácie
- Využitie slovnej úlohy v škole vs. v praxi
- Krása slovnej úlohy

Počítanie so zátvorkami

M4 U, s. 41

MP

URČI **3** ?.....?

7 540 + 2 440 − 330	8 996 − 5 120 + 12	5 637 − 3 524 − 1 112
7 540 + (2 440 − 330)	8 996 − (5 120 + 12)	5 637 − (3 524 − 1 112)

aitec

Úlohy z reálneho života

Mobilný telefón

História telefónu je dlhá až 150 rokov. História mobilného telefónu viac ako 40 rokov. Martin Cooper (čítaj kúper) v spoločnosti Motorola vytvoril prvý funkčný mobilný telefón. Nebol však dokonalý. Trvalo 10 rokov jeho vývoja, kým sa mohol predávať. Prvý mobilný telefón stál viac ako 3 000 eur. Mohlo sa s ním len telefonovať. Na Slovensku sa prvýkrát telefonovalo z mobilného telefónu v roku 1991. V prvej polovici decembra roku 1992 zdokonalený model telefónu po prvý raz umožnil poslať SMS správu. Od roku 1999 sa v ňom používa aj internet. Túto službu využili prvýkrát v Japonsku.

1. Približne koľko rokov uplynulo od chvíle, keď sa používal obyčajný telefón, do chvíle, keď sa začal používať mobilný telefón?
2. Koľko eur mohol stáť prvý mobilný telefón, ak vieš, že jeho cena nebola vyššia ako 3 200 eur?
3. Koľký rok používania mobilného telefónu na Slovensku sa oslavuje tento rok?
4. Koľko rokov trvalo od chvíle, keď sa poslala prvá SMS, do chvíle, keď sa začali používať prvé internetové služby v mobile?
5. Koľkého decembra mohla byť zaslaná prvá SMS, ak vieš, že ju odoslali v prvej polovici mesiaca? Svoj odhad over vyhľadaním údajov na internete.

M4 U, s. 44

Hra *Telefón*

Telefónny zoznam

4 258 _____

3 479 _____

6 231 _____

7 519 _____

6 328 _____

2 487 _____

1 989 _____

8 223 _____

9 462 _____

5 177 _____

Práca s tabuľkou

AMÚ **Výlet do akvaparku**

Mama, ocko, ja a moja malá sestrička sme išli do akvaparku. Moja malá sestrička je zdravotne znevýhodnená a má preukaz zdravotne ťažko postihnutého – ZŤP. Plánovali sme stráviť v akvaparku celý deň. Ocko mi navrhol, aby som kúpil lístky ja. Uvažoval som takto: *Meriam 119 cm a moja malá sestrička má preukaz ZŤP.*

1. Zisti najvýhodnejší spôsob nákupu celodenného lístka pre rodinu.
2. Sestričke sa páčilo cvičenie vo vode. Trvalo od 13.55 hod. do 14.13 hod. Tvrdil som, že to bolo presne 18 minút. Mal som pravdu?
3. Budúci rok sem pôjdeme opäť. Pôjdeme však na 3 dni. Postačí nám na vstupné 130 €, ak ceny zostanú rovnaké ako tento rok a ja podrastiem aspoň o 5 centimetrov, ale budem ešte dieťa.

Vstupné

Čas pobytu	Dospelý	Dieťa do 120 cm	Dieťa od 120 cm, študent, dôchodca, dospelý ZŤP
Celodenný	19 €	1 €	16 €
3 hodiny	16 €	1 €	13 €

Rodinné vstupné

Čas pobytu	Rodina
Celodenný pre 3 osoby	43 €
Celodenný pre 4 osoby	46 €

Deti s preukazom ZŤP do veku 18 rokov zadarmo.

M4 U, s. 59

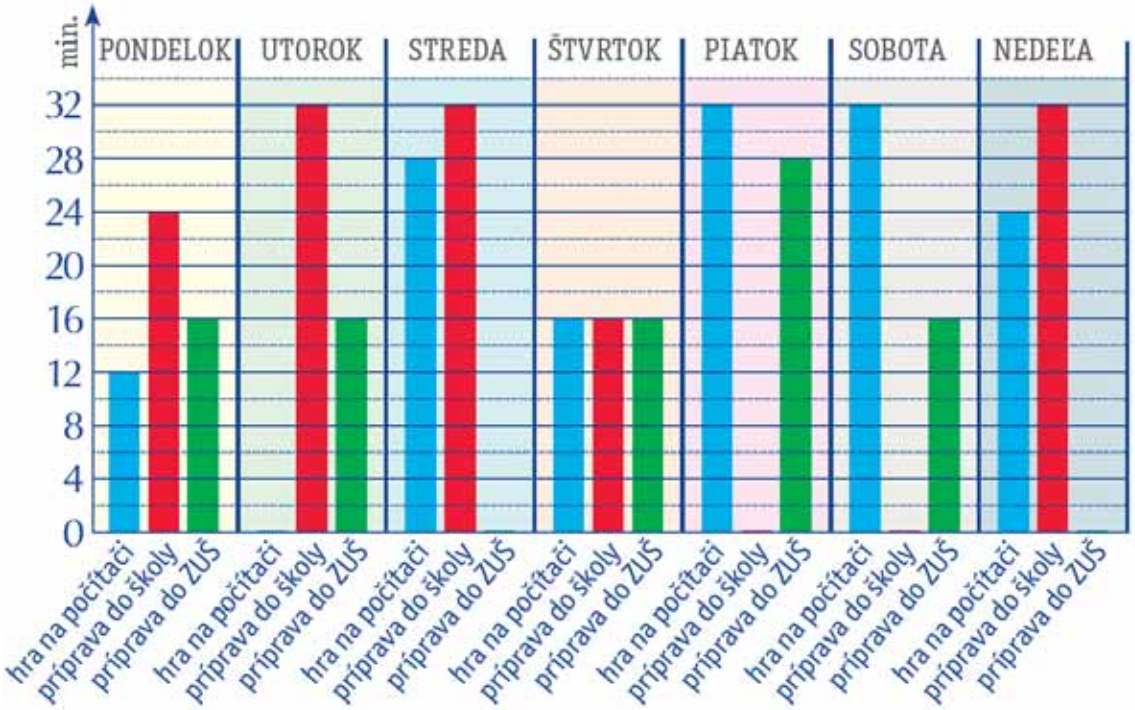
Geometrické modely zlomkov

5 V štvorcovej sieti narysuj ľubovoľný štvorec a obdĺžnik. Označ ich. Štvorec rozdeľ na 4 rovnaké časti. Vyznač štvrtinu. Vieš vyznačiť v obdĺžniku polovicu? Vie to každý tvoj spolužiak?

M4 U, s. 67

Práca s grafom

4 Na grafe sú znázornené údaje. Prečítaj údaje a zapíš všetko, čo sa ti podarilo zistiť.



- Ktorý údaj sa objavuje najčastejšie?
- Ktorý údaj sa objavuje najmenej?
- Koľko minút týždenne venuje toto dieťa príprave do školy?
- V ktoré dni sa venovalo toto dieťa viac hre než príprave?
- V ktorý deň sa venovalo toto dieťa všetkým trom činnostiam rovnako dlho?

Zostav si podobný graf o sebe a porovnaj údaje s týmto grafom.

M4 U, s. 66

PRÍLOHA – VYROB SI GRAF

Pomôcka je určená na vytvorenie grafu k úlohe alebo vytvorenie grafu, podľa ktorého sa bude tvoriť úloha. Postup prípravy ti vysvetlí pani učiteľka/pán učiteľ. Údaje v grafe môžeš meniť posúvaním farebných pásikov a vymieňaním okienok vedľa grafu. S grafom možno pracovať aj vo dvojiciach či v skupinách.
Pomôcku si dobre odlož, budeš ju potrebovať počas celého školského roka.

Možnosti práce:

Žiak si vytvorí legendu pre vodorovnú (ixovú) os tak, že do okienok napíše hodnoty, napr. 1. A, 2. A, 3. A... Pre zvislú (ypsilonovú) os sú hodnoty dané. Tie však tiež môže prekryť okienkami s novými parametrami, napr. namiesto škály 1, 2, 3... si vyrobí okienka s číslami 10, 20, 30..., ktorými prekryje pôvodné čísla. Pomocou bežcov nastaví hodnoty k úlohe, ktorú chce znázorniť grafom, resp. chce podľa nej vytvoriť úlohu. Pri nastavovaní môže použiť graf aj ako pomôcku. Nastaví si prvú hodnotu: napr. 10, podľa úlohy sa hodnota znížila o 6, posúvaním z grafu odčíta, aká je nová hodnota. Prípadne môže zistiť rozdiel, napr.: Pôvodná hodnota bola 12, zmenšila sa na 8, o koľko sa zmenšila? Posúvaním bežca a jeho pozorovaním zistí, že sa posunula o 4 dielčky.

Okienka na údaje

© Vydavateľstvo AITEC. Stránky sú určené výhradne na didaktické účely. Všetky práva vyhradené. Kopírovať, rozmnožovať alebo iným spôsobom šíriť túto príručku možno len so súhlasom vydavateľa.

M4 PZ1, príloha

1. Narežeme otvory na vyznačených miestach.

LEN DOSPELÝ!

2. Pripravíme 4 biele pásiky so šírkou 15 mm.

3. Pripravíme 4 farebné pásiky so šírkou 15 mm.

4. Zlepíme vždy jeden farebný pásik s jedným bielym.

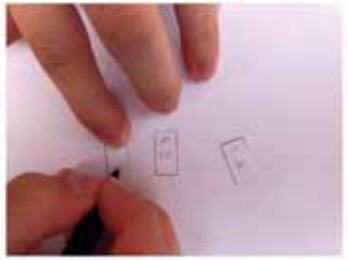
5. Postupne zasunieme do výrezov zlepené pásiky tak, aby bola biela časť pásika hore. Spojená časť musí byť na prednej strane.

6. Okienka na údaje postupne rozstriháme a odložíme tak, aby sme ich mohli pripráci s grafom použiť.

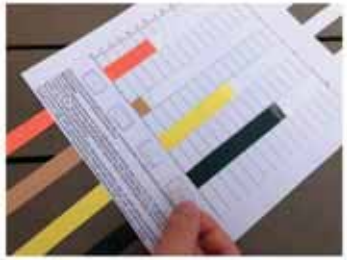
7. Nastriháme okienka.

8. Vysunieme všetky biele časti a odstrihneme prečnievajúce časti.

9. Vysunieme všetky farebné časti a odstrihneme prečnievajúce časti.



10. Do okienok vpíšeme potrebné údaje.



11. Doplníme údaje a nastavíme hodnoty na grafe.

12. Graf je hotový.

M4 PZ1, príloha

PRESTÁVKA

Miroslav Belic – Janka Striežovská

Vyučovanie matematiky podľa iŠVP

Walter Hirschner

aitec vydavateľstvo

OBSAH ROZHODUJE

Príprava na testovanie T5

1 Vyrieš slovnú úlohu.

Boris zarobil 464 €. Z tejto sumy dal polovicu na sporenie.
Koľko eur dal na sporenie?

A 222 € B 231 € C 232 € D 321 €

2 Najviac koľko rôznych trojciferných čísel sa dá utvoriť z číslic 6, 7, 8, 9?
Každú číslicu môžeš v čísle použiť len raz.

A 12 B 18 C 24 D 32

3 Vyrieš slovnú úlohu.

Martin mal predvčerom narodeniny. Pozajtra bude nedeľa.
V ktorý deň mal Martin narodeniny?

A utorok B streda C štvrtok D piatok

4 Vyrieš úlohu.

Tučniak váži 30 kg, vlk 60 kg, opica 14 kg a lev 200 kg.
Koľko zvierat ktorého druhu musíš postaviť na váhu, aby bol súčet ich hmotností 1 000 kg?

A 5 tučniakov, 3 vlky, 6 opíc, 3 levy
B 5 tučniakov, 1 vlka, 2 opice, 5 levov
C 5 tučniakov, 4 vlky, 4 opice, 3 levy
D 5 tučniakov, 3 vlky, 5 opíc, 3 levy

5 Koľko čísel napíšeš, ak napíšeš všetky čísla od 0 do 149 vrátane týchto čísel?

A 148 B 149 C 150 D 151

M4 PZ1, s. 55

Čas v našom živote

2 Vypočítaj a doplň súčin.

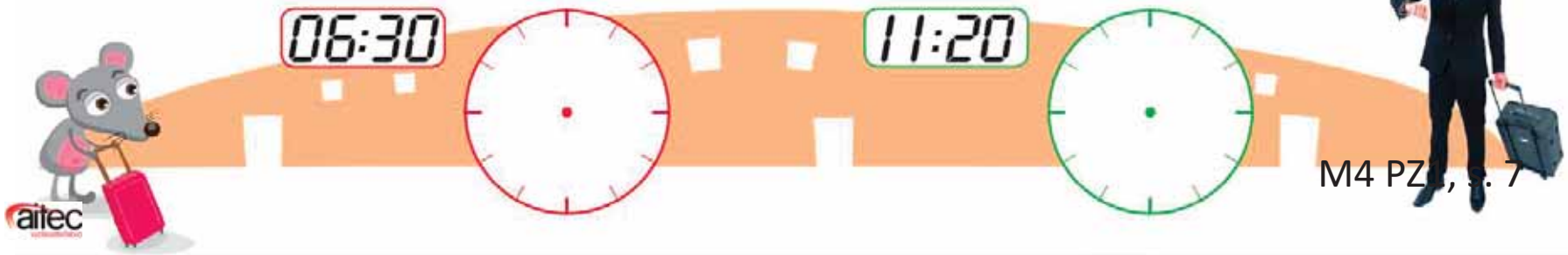
· 6	
10	
0	
7	
8	

· 8	
10	
8	
6	
4	

· 9	
1	
3	
5	
7	

· 7	
10	
7	
8	
6	

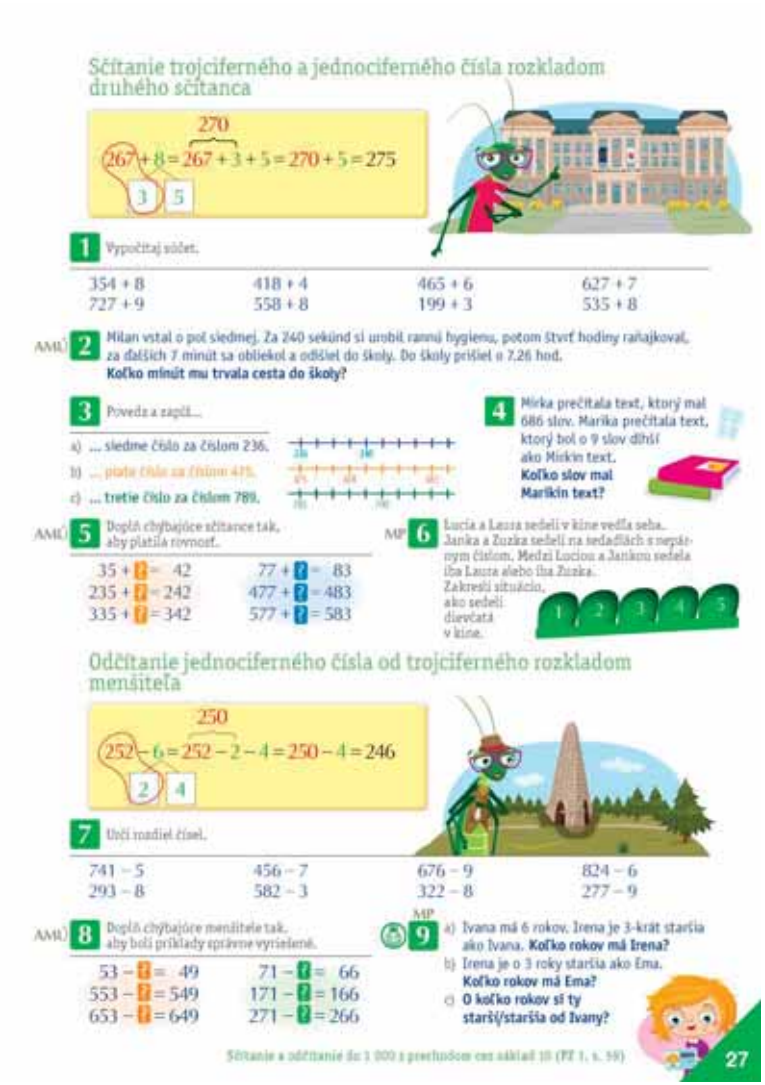
3 Dokresli do ciferníka hodinovú a minútovú ručičku, aby ukazovali rovnaký čas ako na displeji.



Poháre

- Pozorujte pomôcku, doma si ju môžete vyrobiť.

Témy sú prepojené aj na učivo iných predmetov.



Sčítanie trojciferného a jednociferného čísla rozkladom druhého sčítanca

$267 + 8 = \overbrace{267 + 3}^{270} + 5 = 270 + 5 = 275$

3 5

1 Vypočítaj súčet.

354 + 8	418 + 4	465 + 6	627 + 7
727 + 9	558 + 8	199 + 3	535 + 8

AMÚ **2** Milan vstal o pol siedmej. Za 240 sekúnd si urobil rannú hygienu, potom štvrť hodiny raňajkoval, za ďalších 7 minút sa obliekol a odišiel do školy. Do školy prišiel o 7.26 hod.
Koľko minút mu trvala cesta do školy?

3 Povedz a zapíš...

a) ... **siedme číslo za číslom 236.**
b) ... **piate číslo za číslom 475.**
c) ... **tretie číslo za číslom 789.**

4 Mirka prečítala text, ktorý mal 686 slov. Marika prečítala text, ktorý bol o 9 slov dlhší ako Mirkin text.
Koľko slov mal Marikin text?

AMÚ **5** Doplň chýbajúce sčítance tak, aby platila rovnosť.

35 + ? = 42	77 + ? = 83
235 + ? = 242	477 + ? = 483
335 + ? = 342	577 + ? = 583

MP **6** Lucia a Laura sedeli v kine vedľa seba. Janka a Zuzka sedeli na sedadlách s nepárnym číslom. Medzi Luciou a Jankou sedela iba Laura alebo iba Zuzka. Zakresli situáciu, ako sedeli dievčatá v kine.

1 2 3 4 5

Odčítanie jednociferného čísla od trojciferného rozkladom meniteľa

$252 - 6 = \overbrace{252 - 2}^{250} - 4 = 250 - 4 = 246$

2 4

7 Urči rozdiel čísel.

741 − 5	456 − 7	676 − 9	824 − 6
293 − 8	582 − 3	322 − 8	277 − 9

AMÚ **8** Doplň chýbajúce menitele tak, aby boli príklady správne vyriešené.

53 − ? = 49	71 − ? = 66
553 − ? = 549	171 − ? = 166
653 − ? = 649	271 − ? = 266

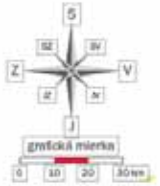
MP **9** a) Ivana má 6 rokov. Irena je 3-krát staršia ako Ivana. **Koľko rokov má Irena?**
b) Irena je o 3 roky staršia ako Ema. **Koľko rokov má Ema?**
c) **O koľko rokov si ty starší/staršia od Ivany?**

Sčítanie a odčítanie do 1 000 s prechodom cez základ 10 (PZ 1, s. 59)

27

M4 U, s. 27

Násobok úsečky



Postup určovania vzdialenosti dvoch miest na mape pomocou grafickej mierky mapy

Vystrihni si vyznačený pás papiera z okraja nasledujúcej strany.

1 Prilož pás papiera k mierke mapy. **Vyznač** si na ňom **veľkosť dielikov** z mierky a napíš čísla 0, 10, 20, 30. Takto prenesieš mierku mapy z učebnice na svoj papier.

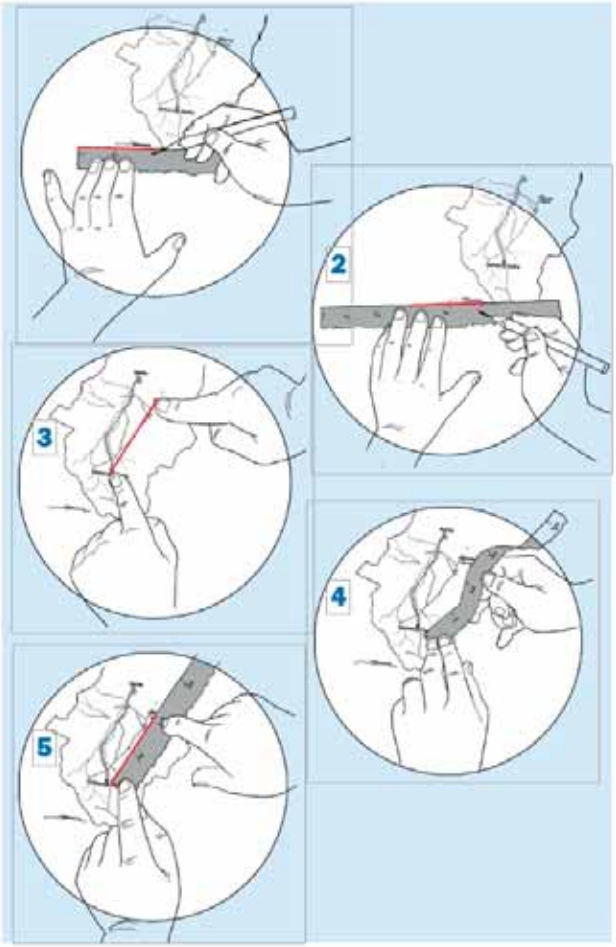
2 Posuň pás papiera k mierke tak, aby tvoje číslo 30 na papieri bolo zarovno číslom 0 na mierke mapy. Vyznač dieliky a dopíš čísla 40, 50, 60. Takto máš možnosť merať vzdialenosť do 60 km.

3 Vyber miesta, ktorých vzdialenosť na mape chceš odmerať.

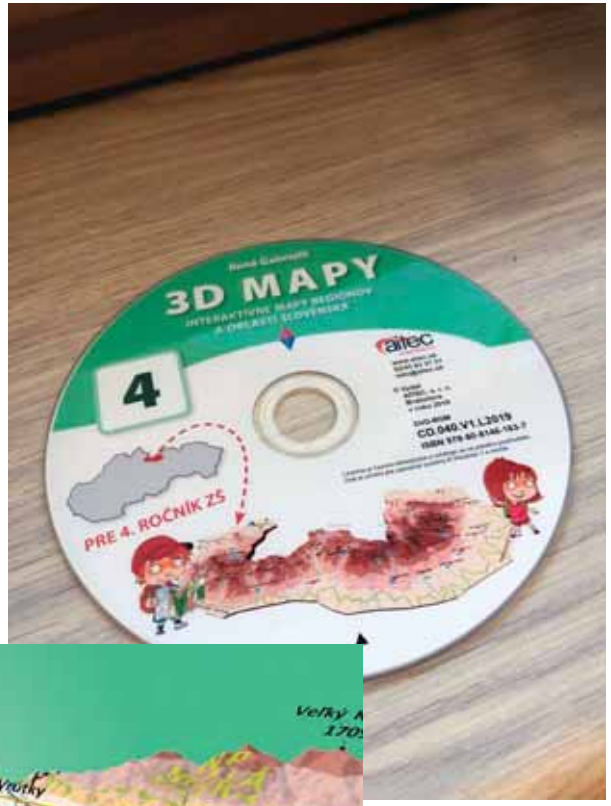
4 Začiatok tvojej grafickej mierky na papieri – **číslo 0** prilož na prvý bod, od ktorého chceš **začať merať** vzdialenosť.

5 Pás papiera s vyznačenou mierkou mapy **prilož k druhému bodu** na mape ako pri meraní dĺžky úsečky.

6 **Prečítaj** z pása papiera nameranú hodnotu.



VLA4/1 PU, s. 6



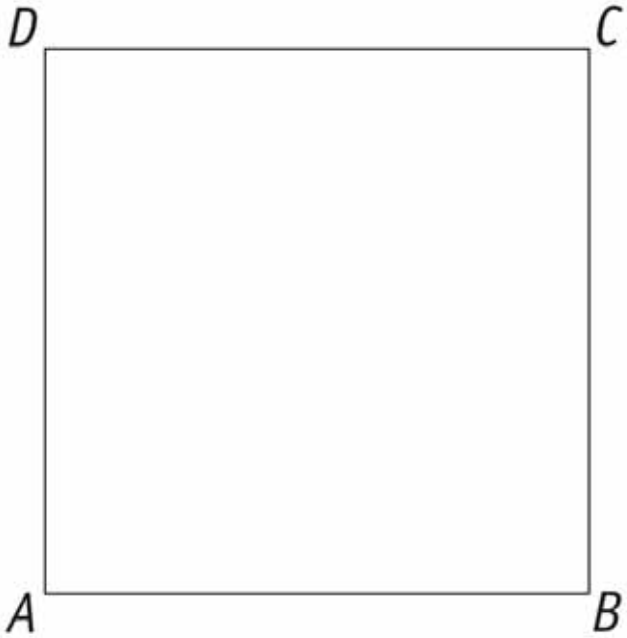
SPUSTIŤ 3D MAPY

Slovné hračky II

Slovné hračky II

2

a) Vypíš názvy vrcholov a strán štvorca a obdĺžnika.
b) Vyznač uhlopriečky v štvorci aj v obdĺžniku.
c) V štvorci vyznač susedné strany. Odmeraj a zapíš ich dĺžky.
d) V obdĺžniku vyznač protiľahlé strany. Odmeraj a zapíš ich dĺžky.



Vrcholy: _____

Strany: _____

_____

Vrcholy: _____

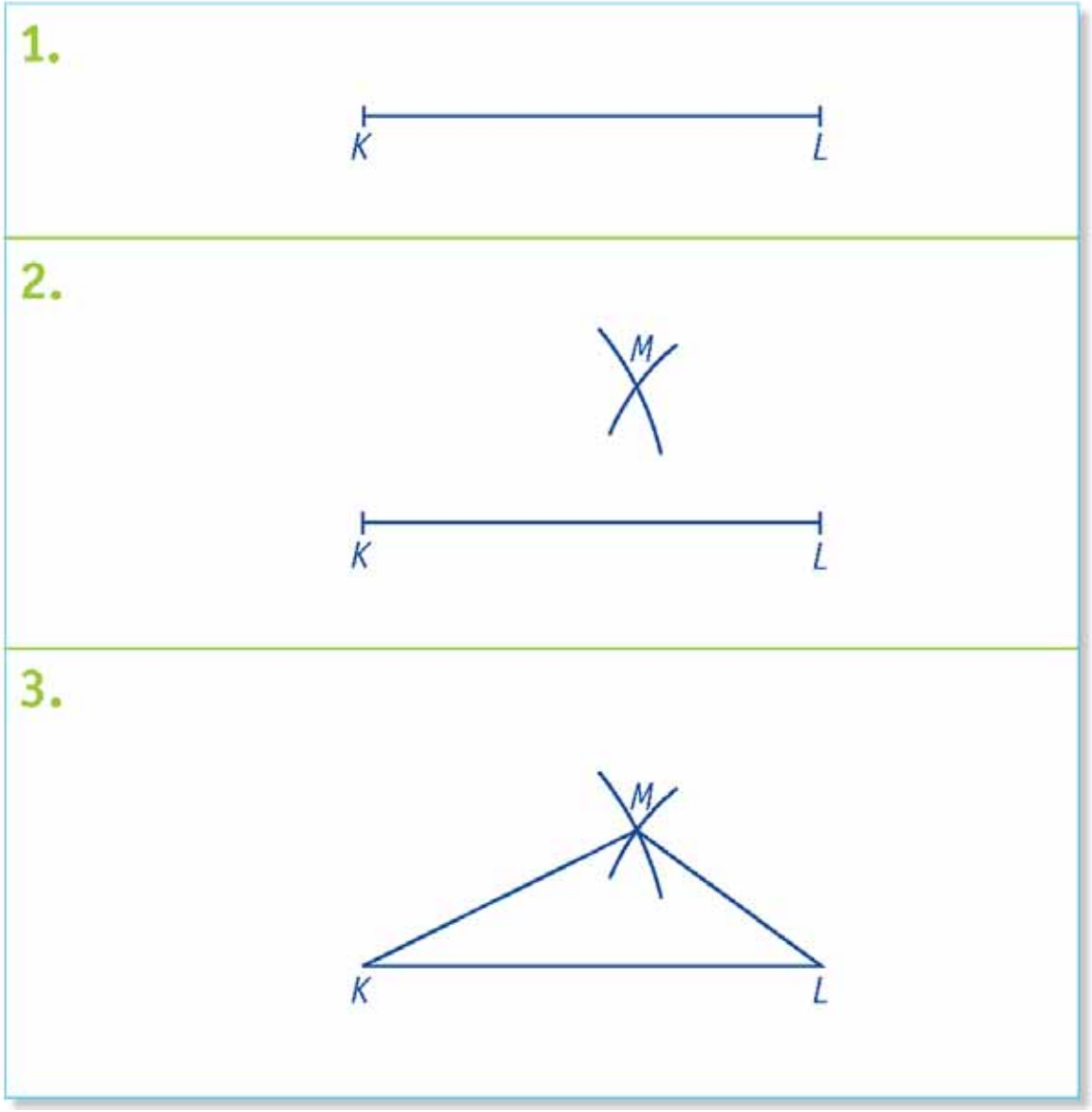
Strany: _____

_____

_____

aitec

Rysovanie kružidlom

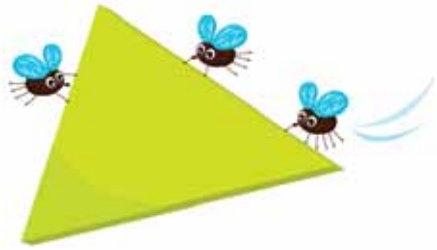


M4 U, s. 91

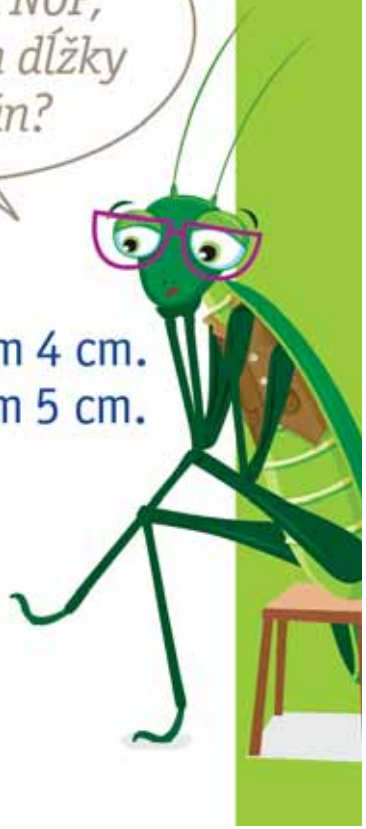
TAKTO
NEVZNIKNE
TROJUHOLNÍK!

M4 U, s. 90

Rysovanie kružidlom



Ako narysujem trojuholník NOP, keď poznám dĺžky jeho strán?



$|NO| = 6$ cm, $|NP| = 4$ cm, $|OP| = 5$ cm

1. Narysujem úsečku *NO*.
2. Z bodu *N* opíšem kružnicový oblúk s polomerom 4 cm.
3. Z bodu *O* opíšem kružnicový oblúk s polomerom 5 cm.
4. Bod, v ktorom sa oblúky pretnú, označím *P*.
5. Narysujem úsečky *NP* a *OP*.
6. Skontrolujem, či vznikol trojuholník *NOP*.

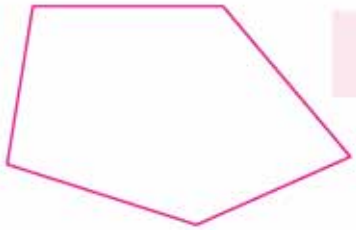
Poznámka:
Ak ti v 4. kroku vznikli 2 body, druhý označ *P'* a narysuj aj úsečky *NP'* a *OP'*.

M4 U, s. 91

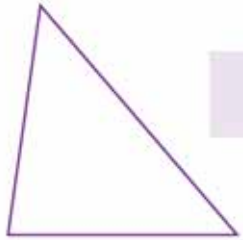
Mnohouholníky

1 Pomenuj geometrické útvary podľa počtu vrcholov. Označ správne ich vrcholy.

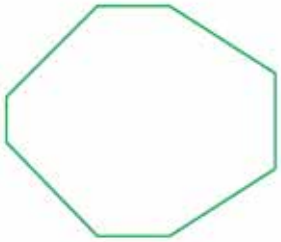
4 -uholník



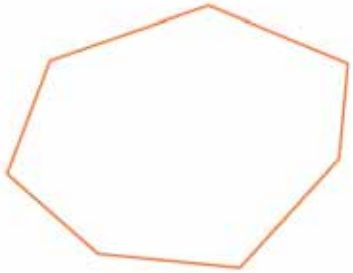
-uholník



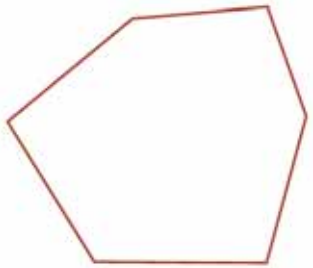
-uholník



-uholník



-uholník



-uholník

aitec

Slovné úlohy na priamu úmernosť

4 V jednom balíčku je 5 žuvačiek.
Koľko žuvačiek je v 4, 5 a 6 takýchto balíčkoch?

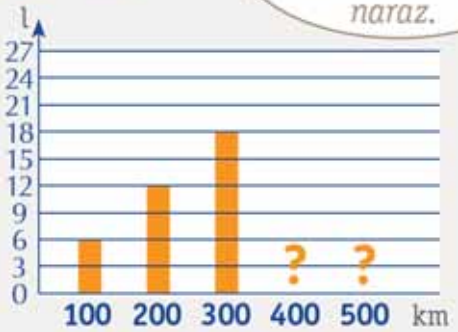
M4 U, s. 40

Vyber správne možnosti

Z týchto úloh si postupne vyberaj. Nemusíš ich riešiť naraz.

AMÚ **1** **Zisti priemernú spotrebu benzínu auta** *Rýchly šíp* na 100 km, ak po prejdení 300 km má priemernú spotrebu 18 litrov. Prepíš tabuľku do zošita a doplň do nej údaje.

Počet km	100 km	200 km	300 km	400 km
Počet l			18 l	



M4 U, s. 71

Stavby z kociek

- Obsahový štandard sa mu nevenuje, výkonový áno.

Požiadavky:

- vytvoriť z kociek rôzne stavby podľa plánu,
- vytvoriť a slovne opísať vlastnú stavbu z kociek,
- nakresliť plán stavby z kociek.

Odhadnutie výsledku úlohy

URČI **4** ?.....?

V stredu ráno priviezli do skladu 3 800 škridiel.
Popoludní z nich predali 700.
Koľko škridiel zostalo v sklade?

M4 U, s. 44

Slovné úlohy
s kombinatorickou motiváciou

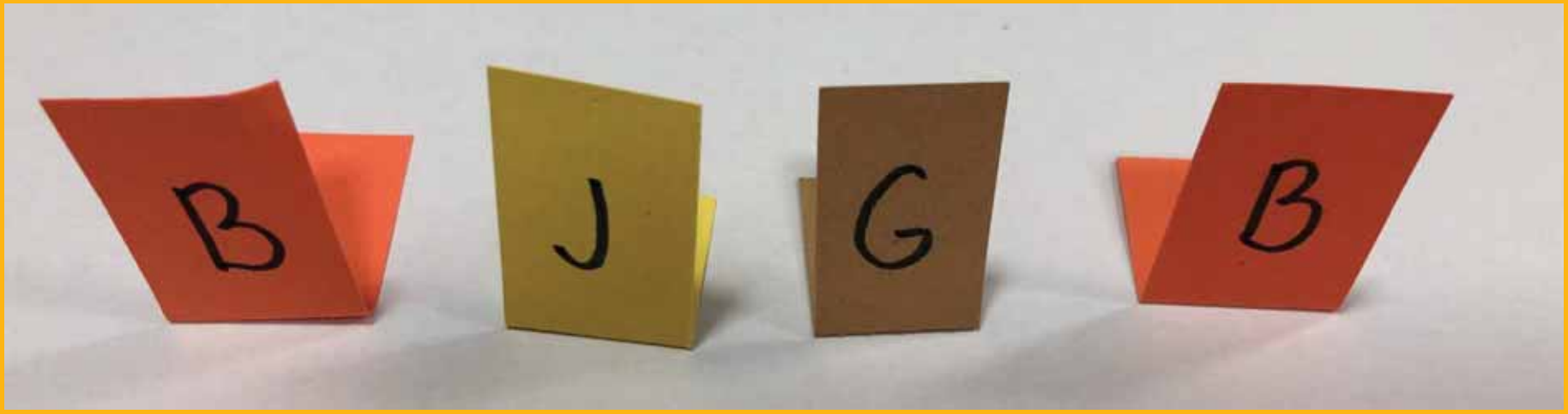
AMÚ

8 Pri jazierku chceme vysadiť rad zo štyroch stromov. Máme dve brezy, jeden javor a jeden gaštan. **Koľko rôznych spôsobov na zoradenie stromov vieš nájsť?**

Využitie manipulácie
a znázorňovania

M4 U, s. 63

Poďme si to vyskúšať

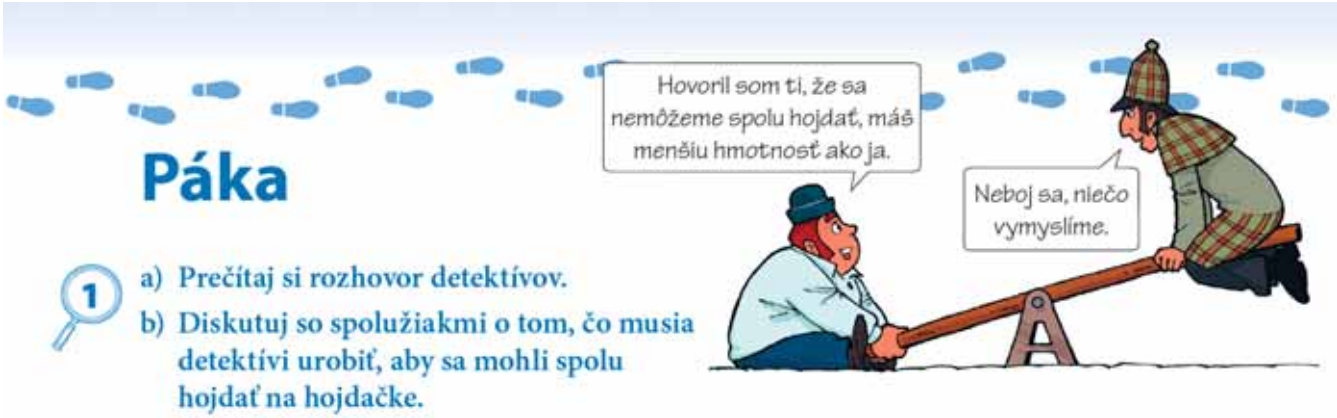


Poďme si to vyskúšať

Poďme si to vyskúšať

- Kocky dostupné
  na www.legalsoft.sk

Rovnice a páka



Páka

1

a) Prečítaj si rozhovor detektívov.

b) Diskutuj so spolužiakmi o tom, čo musia detektívi urobiť, aby sa mohli spolu hojdať na hojdačke.

P4 PU, s. 35

Poďme si to vyskúšať

Vymýšľajme slovné úlohy

- Kartička A5
- Z jednej strany úloha
- Z druhej strany riešenie
- Autor sa podpíše
- Riešenie si nechá podpísať niekým iným
- Vzniká kartotéka

Meno autorky/autora úlohy

_____

Zadanie úlohy

_____

_____

_____

_____

Riešenie úlohy a odpoveď:

_____

_____

Riešenie overila/overil: _____

Argumentácia, zdôvodnenie

Osem typov argumentácie

- adaptívna
- analogická
- deduktívna
- empirická
- induktívna
- intuitívna
- logická
- vizuálna

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Poďme si to objasniť

Adaptívna argumentácia

- Deti si vedome prispôsobujú svoje konanie podľa meniaceho sa stavu riešenia problému. Zmena v správaní dieťaťa môže byť krátkodobá. Keď sa ukáže, že zmena nebola efektívna, dieťa sa bude venovať pôvodným činnostiam.
- Premena môže byť aj dlhodobá, ak sa usúdi, že napredovanie je výsledkom novej činnosti.

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Analogická argumentácia

- Dieťa prenáša to, čo sa naučilo, z jednej situácie do druhej. Uvažovanie je silno previazané s induktívnou argumentáciou.
- Na to, aby mohla analogická argumentácia úspešne prebiehať, treba vzor úplne pochopiť. Efektívne využitie stratégie musí učiteľ významne rozvíjať.

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Deduktívna argumentácia

- Dieťa argumentuje odvodzovaním, dospieva ku korektným záverom z daných predpokladov. U detí sa schopnosť rozvíja cez priame vyučovanie.

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Empirická argumentácia

- Nastáva vtedy, keď po zhromaždení matematických údajov odvodia záver z „dôkazu“ vytvoreného z dát. Detský dôkaz je však limitovaný a konečný.

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Induktívna argumentácia

- Pozorovaním súboru dát, vzorov a podobností prvkov súboru dát tvoria závery o ďalších prvkoch súboru. Má veľa spoločné s empirickou argumentáciou. Je limitovaná matematickou vedomosťou a môže ľahko viesť k nepravdivým tvrdeniam.

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Intuitívna argumentácia

- Deti tvoria závery na základe pocitov a vonkajších znakov a nechápu, prečo to, čo „vidia iní a nevidíte vy“. V mnohých aspektoch sa podobá induktívnej argumentácii.

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Logická argumentácia

- Deti často nemajú dostatočné skúsenosti, no nevylučuje sa tým schopnosť logicky argumentovať. Často pritom musia používať metódu pokusu – omylu.
- Predstavuje viac ako deduktívna argumentácia, vyžaduje si použitie logických spojov a, alebo, pretože...

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Vizuálna argumentácia

- Vizuálna argumentácia je viac ako vizuálna reprezentácia. Patrí sem napríklad schopnosť kresliť grafy, diagramy na reprezentáciu a pochopenie problému.

Frobisher L., Frobisher A: Didaktika matematiky I., Raabe, 2015, s. 69 – 75, ISBN 978-80-8140-180-0

Úloha pre Vás

PREČO?

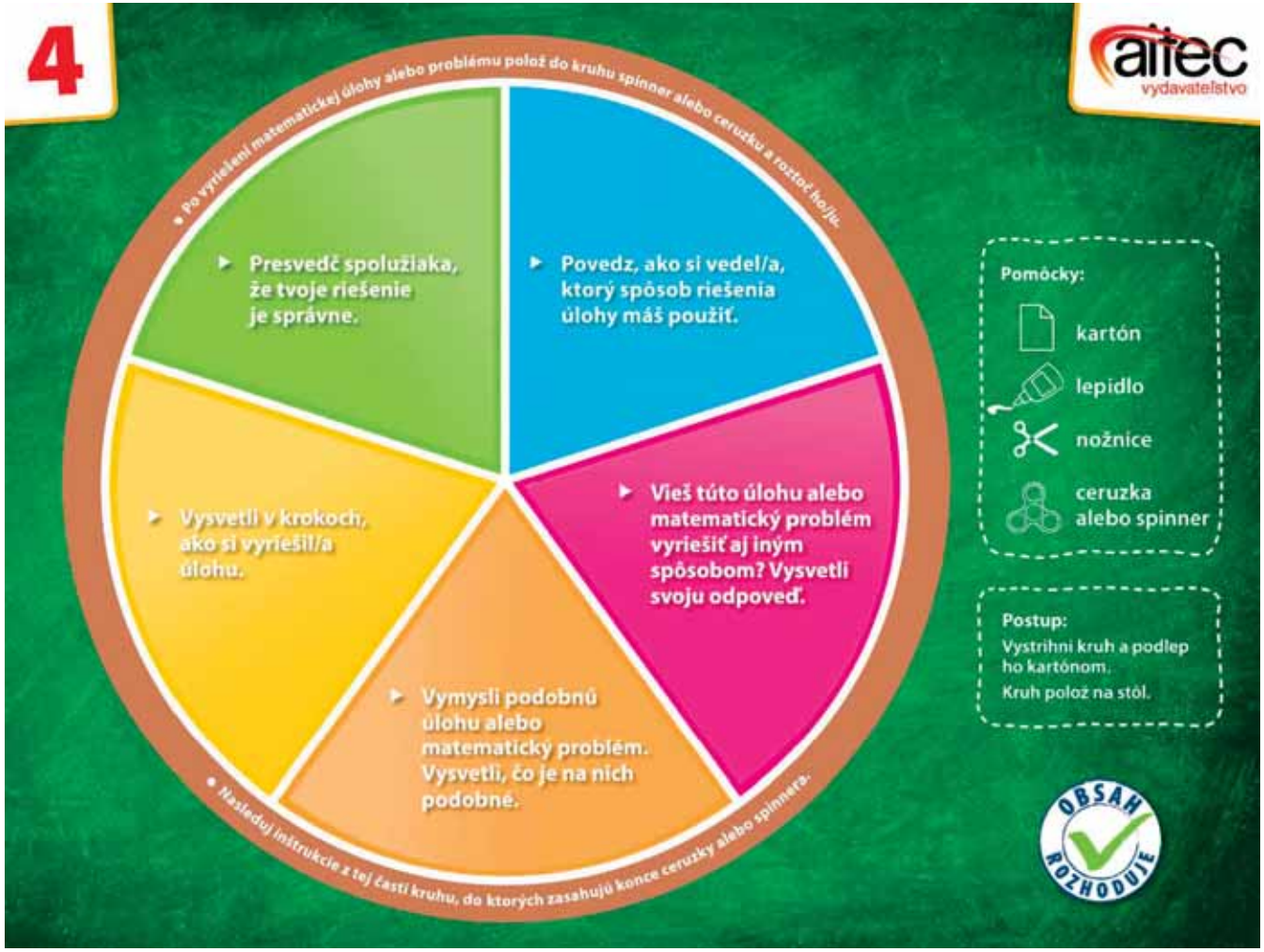
Loďka, gazda, pes, hus, kukurica

Loďka: gazda a 1 vec alebo zviera

pes X! hus

hus X! kukurica

Pomôcka od nás, ktorá pomôže pri argumentácii



Slovné hračky III

Slovné hračky som vytvoril vďaka slovníku

Ivanová-Šalingová, M.: Homonymický slovník. Prešov : 1997, SAMO – AAMM. 216 s. ISBN 80-967524-2-1

4

MATEMATIKA

pre štvrtákov

Ďakujem za pozornosť.

- hirschner@aitec.sk

aitec vydavateľstvo

OBSAH ROZHODUJE