

TESTOVANIE 5 2019

**Analýza testových úloh
z matematiky**

Obsah

Úvod.....	2
01. Usporiadať čísla a orientovať sa vo vzostupnom číselnom rade.....	3
02. Vypočítať rozdiel čísel spamäti, alebo písomne.....	4
03. Zložiť štvorciferné číslo z jednotiek, desiatok, stoviek a tisícok.....	5
04. Použiť algoritmus písomného sčítania.....	6
05. Identifikovať vrcholy kocky.....	7
06. Zmenšiť číslo niekoľkokrát.....	8
07. Riešiť úlohu súvisiacu s orientáciou v tabuľke.....	9
08. Riešiť slovnú úlohu na odčítanie.....	10
09. Premeniť zmiešané jednotky dĺžky.....	11
10. Riešiť slovnú úlohu na delenie.....	12
11. Riešiť slovnú úlohu na priamu úmernosť.....	13
12. Sčítať úsečky.....	14
13. Riešiť slovnú úlohu z finančnej gramotnosti.....	15
14. Riešiť slovnú úlohu typu $a - b + c$	16
15. Aplikovať vedomosti o kvantifikovaných výrokochoch.....	17
16. Riešiť slovnú úlohu s jednoduchou rovnicou.....	18
17. Vypočítať obvod obdĺžnika (útvary).....	19
18. Riešiť úlohu s orientáciou v čase.....	21
19. Riešiť úlohu súvisiacu s orientáciou v stĺpcovom grafe.....	22
20. Riešiť aplikačnú úlohu s orientáciou v tabuľke s nadbytočnými údajmi.....	23
21. Posúdiť pravdivosť tvrdenia.....	24
22. Riešiť slovnú úlohu na porovnávanie.....	25
23. Identifikovať strany obdĺžnika.....	26
24. Riešiť úlohy so zátvorkami.....	27
25. Riešiť úlohu s kombinatorikou motiváciou.....	28
26. Doplniť číslo do postupnosti.....	29
27. Priradiť plán ku stavbe.....	30
28. Identifikovať časť celku.....	31
29. Identifikovať priemer kruhu.....	32
30. Rozpoznať násobky čísla.....	33

Úvod

Test z matematiky riešilo spolu **48 570** žiakov. Priemerná úspešnosť celej populácie testovaných piatakov v matematike bola **63,4 %**.

Z obsahového hľadiska test z matematiky rešpektoval obsah vzdelávania deklarovaný v ŠVP. Obsahoval 30 úloh rôznej obťažnosti s matematickým aj reálnym kontextom z piatich okruhov, zadelených do piatich tematických celkov.

Tematický okruh	1 – Čísla, premenná a početové výkony s číslami
	2 – Postupnosti, vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
	3 – Geometria a meranie
	4 – Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika
	5 – Logika, dôvodenie, dôkazy
Tematický celok	I – Vytváranie prirodzených čísel v obore do 10 000
	II – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000
	III – Násobenie a delenie v obore násobilky
	IV – Geometria a meranie
	V – Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie

Všetky úlohy boli zamerané na zvládnutie základných matematických vedomostí, potrebných pre ďalší rozvoj matematických zručností a následné uplatnenie v reálnom živote. **Faktické poznatky** sú základným prvkom poznania a žiaci by ich mali ovládať pre úspešné napredovanie v štúdiu. **Procedurálne poznatky** predpokladajú ovládanie rôznych algoritmov a postupov pri riešení úloh. V úlohách overujúcich **konceptuálne poznatky** sa vyžaduje prepájanie istých znalostí, vlastná interpretácia, aby žiaci dospeli k správnej odpovedi.

Obťažnosť úloh sme hodnotili na základe odpovedí žiakov – testová forma A.

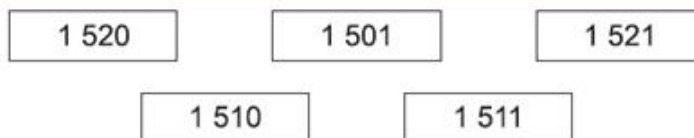
V celoslovenskom meradle mali jednotlivé úlohy rozličné stupne náročnosti – podľa percentuálnej hodnoty obťažnosti:

- veľmi ľahké: pri úspešnosti nad 80 %,
- ľahké: 60,1 – 80 %,
- stredne obťažné: 40,1 – 60 %,
- obťažné: 20,1 – 40 %,
- veľmi obťažné: 0 – 20 %.

Vo vybraných úlohách sme poukázali na priemernú úspešnosť v riešení zdravotne znevýhodnených žiakov (ZZ) najpočetnejšej skupiny s vývinovými poruchami učenia (VPU) a žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP).

01. Usporiadať čísla a orientovať sa vo vzostupnom číselnom rade

01. Na stole boli rozhádzané kartičky s číslami. Adam ich usporiadal vzostupne do radu tak, že vľavo bola kartička s najmenším číslom a vpravo s najväčším číslom. Napiš číslo, ktoré bolo na kartičke v tomto rade na druhom mieste sprava.



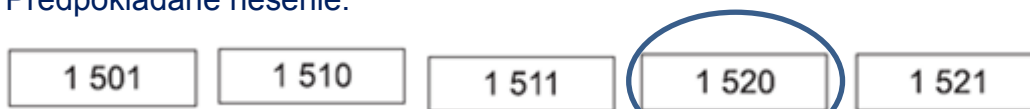
Je to číslo **1 520**.

Úloha č. 01 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami*, do tematického celku *Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000*.

Táto úloha s matematickým kontextom bola zameraná na usporiadanie čísiel a orientáciu vo vzostupnom číselnom rade. Zaradili sme ju do kategórie *konceptuálnych poznatkov, analýza*.

Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy č. 01 bolo vedieť správne usporiadať štvorciferné čísla vzostupne a správne interpretovať pojem – na druhom mieste sprava, ktorý súvisí s orientáciou v usporiadanom rade.

Predpokladané riešenie:



V tabuľke 1 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	1 520	45,1
Nesprávna	1 511	20,7
	1 501	9,4
	1 510	9,1
	1 521	8,7

Tab. 1 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 01

Necelých 21 % žiakov pravdepodobne neusporiadali čísla vôbec a zamerali sa len na samotnú otázku. Uviedli číslo na kartičke, ktorá je na druhom mieste sprava. Táto úloha bola najobťažnejšia z prvého tematického okruhu. Podľa výkonnostných skupín bola úloha pre najlepšiu výkonnostnú skupinu ľahká, pre ostatných bola úloha obťažná až veľmi obťažná. Výsledky testovania poukázali na dôležitosť čítania s porozumením.

02. Vypočítať rozdiel čísel spamäti, alebo písomne

02. Vypočítaj rozdiel čísel 10 000 a 7 000. Výsledok zapíš do rámčeka.

Výsledok:

Úloha č. 02 patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami* a do tematického celku *Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000*.

Úlohu sme zaradili do kategórie *procedurálnych poznatkov, aplikácia*. Jednoduchá úloha s matematickým kontextom bola zameraná na odčítavane štvorciferných čísel. Úlohu by žiaci mali riešiť spamäti, nakoľko sa jedná o celé tisícky. Pre správne riešenie musia spoľahlivo poznať, čo znamená faktický poznatok – rozdiel dvoch čísel.

Predpokladané riešenie: $10\,000 - 7\,000 = 3\,000$

V tabuľke 2 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	3 000	80,2
Nesprávna	17 000	7,7

Tab. 2 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 02

Táto úloha bola pre žiakov veľmi ľahká. Nesprávnu odpoveď 17 000 uviedli žiaci, ktorí vypočítali súčet namiesto rozdielu.

03. Zložiť štvorciferné číslo z jednotiek, desiatok, stoviek a tisícok

- 03.** Vytvor z číslic 2, 3, 3, 4 štvorciferné číslo tak, aby platili všetky nasledujúce podmienky:
- na mieste jednotiek a stoviek je rovnaká číslica,
 - na mieste desiatok je najmenšia číslica,
 - na mieste tisícok je najväčšia číslica.
- Napiš vytvorené štvorciferné číslo.

Je to číslo 4 323.

Úloha č. 03 patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami* a do tematického celku *Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000*.

Úloha s matematickým kontextom bola zameraná na zručnosť vo vytváraní štvorciferného čísla. Položku sme zaradili do kategórie *procedurálnych* poznatkov, *aplikácia*.

Podmienkou pre správne vyriešenie položky č. 03 bolo zložiť štvorciferné číslo, ak boli dané štyri nenulové čísla a tri požiadavky na jeho vytvorenie. Posledná požiadavka má žiaka utvrdiť v správnosti riešenia úlohy.

V tabuľke 3 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	4 323	80,9
Nesprávna	4 332	3,3

Tab. 3 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 03

Táto úloha bola pre žiakov veľmi ľahká. Medzi nesprávnymi odpoveďami sa vyskytovali rôzne štvorciferné čísla vytvorené z ponúknutých číslic. Z celkového počtu testovaných žiakov urobilo 3,3 % žiakov chybu v rozlíšení jednotiek a desiatok a 2 % žiakov túto úlohu vynechali.

04. Použiť algoritmus písomného sčítania

04. Sčítaj nasledujúce čísla a výsledok zapíš do rámečka.

$$\begin{array}{r} 3\ 126 \\ 2\ 017 \\ \underline{1\ 842} \end{array}$$

Výsledok: 6 985

Úloha č. 04 patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, počtové výkony s číslami* a do tematického celku *Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000*.

Úloha s matematickým kontextom bola zameraná na písomné sčítovanie štvorciferných čísel. Zaradili sme ju do kategórie *procedurálnych poznatkov, aplikácia*.

Podmienkou pre správne vyriešenie položky č. 04 bolo sčítať štvorciferné čísla, ktoré boli zapísané pod seba a použiť algoritmus písomného sčítania troch prirodzených čísel s prechodom cez základ 10.

V tabuľke 4 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

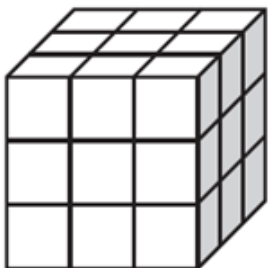
Odpoveď	Podiel žiakov v %	
Správna	6 985	80,9
Nesprávna	6 975	2,9

Tab. 4 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 04

Táto úloha bola pre žiakov veľmi ľahká. Mala najnižšiu hodnotu neriešenosti v celom teste. Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia mali spomedzi otvorených úloh najlepšiu priemernú úspešnosť práve v riešení tejto úlohy (41,1 %). Takmer 6 % žiakov zo SZP uviedlo nesprávnu odpoveď 6 975, čo poukazuje na nezvládnuté písomné sčítanie prechodom cez základ 10.

05. Identifikovať vrcholy kocky

05. Na obrázku je veľká kocka zlepená z malých kociek rovnakej veľkosti.
Koľko vrcholov má veľká kocka?



Veľká kocka má vrcholov.

Úloha č. 05 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Geometria a meranie*, do časti priestorové útvary.

Úloha s matematickým kontextom bola zameraná na základné poznatky o telesách, ako je vedieť identifikovať steny, hrany a vrcholy kocky. Zaradili sme ju do kategórie *faktických poznatkov, porozumenie*.

Na obrázku je stavba z viacerých rovnakých kociek. Podmienkou pre správne vyriešenie tejto úlohy bolo vedieť, že každá kocka má 8 vrcholov napriek tomu, že znázornenie v rovine neumožňuje vidieť všetky vrcholy.

V tabuľke 5 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	8	53,7
Nesprávna	9	9,3
	7	7,6
	4	6,3
	6	5,7

Tab. 5 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 05

Úloha bola v národnom priemere stredne obťažná a mala dobrú rozlišovaciu schopnosť, čo znamená, že dokázala citlivo rozlíšiť jednotlivé výkonnostné skupiny žiakov, teda najviac úspešných od najmenej úspešných. Pre žiakov zo SZP bola táto úloha veľmi obťažná (14,3 %).

06. Zmenšiť číslo niekoľkokrát

06. Napíš číslo, ktoré je 8-krát menšie ako 48.

Je to číslo .

Úloha č. 06 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami* a do tematického celku *Násobenie a delenie prirodzených čísel*.

Úloha s matematickým kontextom bola zaradená do kategórie *procedurálnych poznatkov, aplikácia*.

Podmienkou pre správne vyriešenie položky č. 06 bolo pochopiť niekoľkonásobný proces znižovania. Žiaci mohli úlohu riešiť postupným znižovaním čísla 48 8-krát, ale pri vstupe na 2. stupeň ZŠ by už žiak mal vedieť, že zmenšiť číslo niekoľkokrát znamená deliť použitím zautomatizovaného spoja.

V tabuľke 6 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	6	73,7
Nesprávna	40	9,6

Tab. 6 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 06

Nesprávnu odpoveď 40 mohli žiaci dostať, ak použili porovnanie rozdielom a nie podielom. 8-krát menšie číslo dostali odčítaním čísel, ktoré boli v zadaní.

Zdravotne znevýhodnení žiaci mali kľúčové pojmy zvýraznené tučným písmom.

06. Napíš číslo, ktoré je **8-krát menšie** ako 48.

Najpočetnejšia skupina ZZ – žiaci s vývinovými poruchami učenia – vyriešila túto úlohu s priemernou úspešnosťou 59,2 %, žiaci zo SZP ju vyriešili s priemernou úspešnosťou 26,7 %.

07. Riešiť úlohu súvisiacu s orientáciou v tabuľke

07. Hanka, Oliver, Lenka a Marek zbierali farebné sklenené guľôčky. Ich počet si zaznamenali do tabuľky. Vypočítaj, o koľko menej majú chlapci oranžových guľôčok ako dievčatá ružových guľôčok,

Deti	Guľôčky (počet kusov podľa farby)			
	žlté	ružové	modré	oranžové
Hanka	135	328	240	147
Oliver	122	206	146	324
Lenka	216	215	319	277
Marek	327	224	157	128

Chlapci majú o **91** oranžových guľôčok menej ako dievčatá ružových guľôčok.

Úloha č. 07 patrí do tematického okruhu *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*.

Úloha s reálnym kontextom bola zameraná na riešenie aplikačnej úlohy súvisiacej s orientáciou v tabuľke a na odčítanie trojčiferných čísel. Zaradili sme ju do kategórie *konceptuálnych poznatkov, analýza*.

Podmienkou pre správne vyriešenie položky č. 07 bolo správne vybrať z tabuľky počet oranžových guľôčok chlapcov, počet ružových guľôčok dievčat a tieto čiastkové údaje porovnať rozdielom.

$$324 + 128 = 452$$

$$328 + 215 = 543$$

$$543 - 452 = 91$$

V tabuľke 7 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoď		Podiel žiakov v %
Správna	91	46,5
Nesprávna	97	3,4
	111	3,2

Tab. 7 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 07

Táto úloha mala výbornú rozlišovaciu schopnosť, bola stredne obťažná. Žiadnu odpoveď neuviedli 4 % zo všetkých žiakov. Viackrokové výpočty zvládli len 4 % žiakov zo SZP.

08. Riešiť slovnú úlohu na odčítanie

08. Vo vlaku je 396 miest na sedenie s miestenkou. Miestenku si kúpilo 267 ľudí, pričom na jedno miesto je možné kúpiť len jednu miestenku. Najviac koľko ľudí si ešte môže kúpiť miestenku do tohto vlaku?

Miestenku do tohto vlaku si ešte môže kúpiť najviac ľudí.

Úloha č. 08 patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, početné výkony s číslami* a do tematického celku *Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000*.

V úlohe s reálnym kontextom mali žiaci riešiť jednoduché slovné zadanie na odčítanie trojčiferných čísel. Zaradili sme ju do kategórie *procedurálnych* poznatkov, *analýza*.

Na riešenie, $396 - 267 = 129$, mohli žiaci použiť algoritmus písomného odčítania s prechodom cez základ 10.

V tabuľke 8 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	129	65,8
Nesprávna	131	5,3
	139	3,2

Tab. 8 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 08

Úloha bola pre testovaných žiakov ľahká (65,8 %), pre žiakov s VPU stredne obťažná (46,9 %), pre žiakov zo SZP veľmi obťažná (17,1 %). Najčastejší nesprávny výsledok (131) uviedli žiaci, ktorí neovládajú odčítanie s prechodom cez základ 10.

09. Premeniť zmiešané jednotky dĺžky

09. Premeň 40 dm a 3 cm na centimetre.

Výsledok: cm

Úloha č. 09 patrí do tematického okruhu *Geometria a meranie* a do jeho časti premena jednotiek dĺžky.

Úloha s matematickým kontextom bola zameraná na premenu zmiešaných jednotiek dĺžky. Zaradili sme ju do kategórie *procedurálnych poznatkov, aplikácia*.

Predpokladané riešenie: 40 dm = 400 cm;

$$400 + 3 = 403$$

V tabuľke 9 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	403	55,9
Nesprávna	43	11
	7	7,9
	4	3,3

Tab. 9 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 09

Premena jednotiek dĺžky s celočíselnými hodnotami patrí medzi kľúčové učivá, ktoré by mal žiak na 1. stupni ZŠ ovládať. Nakoľko sa jednalo o zmiešané jednotky, pre správne vyriešenie úlohy sa vyžadovalo nielen vedieť premeniť jednotlivé dĺžky na centimetre, ale aj čítať s porozumením a správny výsledok zapísať ako súčet oboch dĺžok v centimetroch. Väčšina nesprávnych odpovedí vznikla nesprávnou premenou decimetrov na centimetre.

V národnom priemere bola úloha stredne obťažná (55,9 %). Žiaci zo SZP ju vyriešili s priemernou úspešnosťou 10,2 %, pričom 14 % žiakov zo SZP neuviedlo žiadnu odpoveď.

10. Riešiť slovnú úlohu na delenie

10. Do školy v prírode pricestovalo 36 žiakov, ktorých rozdelili do izieb po štyroch. Koľko izieb potrebovali na ubytovanie týchto žiakov?

Na ubytovanie týchto žiakov potrebovali izieb.

Úloha č. 10 patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami* a do tematického celku *Násobenie a delenie prirodzených čísel*.

Úloha s reálnym kontextom bola zameraná na delenie podľa obsahu. Zaradili sme ju do kategórie *procedurálnych poznatkov, aplikácia*.

Podmienkou pre správne vyriešenie položky č. 10 bolo vyriešiť jednoduchú slovnú úlohu na delenie prirodzených čísel v obore násobilky do 100, delenie celku na skupiny danej veľkosti. V položke sú údaje zadané číslom aj slovom, čo by správne riešenie nemalo ovplyvniť.

V tabuľke 10 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	9	83,9
Nesprávna	8	3,4

Tab. 10 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 10

Úloha bola pre žiakov veľmi ľahká. Jej reálny kontext bol pre žiakov zrozumiteľný a aj pre žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia sa dostala táto úloha medzi trojicu najľahších úloh. Vyriešili ju s priemernou úspešnosťou 39,8 %, ďalších 10 % žiakov zo SZP neuviedlo žiadnu odpoveď.

11. Riešiť slovnú úlohu na priamu úmernosť

11. Za každú polhodinu parkovania na parkovisku je poplatok 60 centov.
Koľko centov zaplatíme za 2 hodiny parkovania na tomto parkovisku?

Za dve hodiny parkovania zaplatíme centov.

Úloha č. 11 prepája dva tematické okruhy, a to *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie* a *Násobenie a delenie prirodzených čísel*.

Úloha s reálnym kontextom bola zameraná na riešenie slovnej úlohy na priamu úmernosť. Zaradili sme ju do kategórie *konceptuálnych poznatkov, analýza*.

Pre riešenie príkladu bolo potrebné vedieť premeniť 2 hodiny na 4 polhodinové intervaly a analyzovať, že správne riešenie je súčin $4 \cdot 60 = 240$.

V tabuľke 11 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	240	67,3
Nesprávna	120	12,3

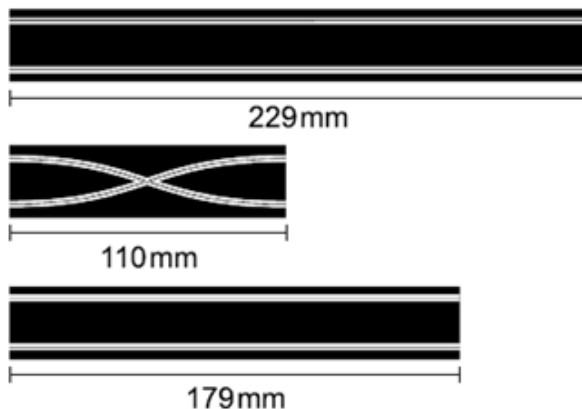
Tab. 11 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 11

Úloha bola pre testovaných žiakov ľahká. Nesprávny výsledok 120 mohli žiaci dostať, ak si nevšimli, že parkovné 60 centov je za polhodinu parkovania, nie za jednu hodinu. Zdravotne znevýhodnení žiaci boli na túto skutočnosť v zadaní upozornení zvýraznením kľúčových slov tučným písmom.

Za **každú polhodinu** parkovania na parkovisku je **poplatok 60 centov**.
Koľko **centov** zaplatíme za **2 hodiny** parkovania na tomto parkovisku?

12. Sčítat' úsečky

- 12.** Dedko dokúpil svojmu vnukovi k autodráhe 3 diely s rôznou dĺžkou.
O koľko milimetrov si vnuk predĺžil autodráhu pridaním všetkých týchto dielov?



Vnuk si predĺžil autodráhu o mm.

Úlohu č. 12 sme zaradili do tematického okruhu *Geometria*, hoci pre správne vyriešenie žiaci potrebovali vedieť aj bezchybne sčítat' tri trojčiferné čísla.

Úloha s reálnym kontextom bola zameraná na numerické sčítanie viacerých úsečiek. Zaradili sme ju do kategórie *procedurálnych poznatkov, aplikácia*.

Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy č. 12 bolo sčítat' dĺžky úsečiek dané v milimetroch, ktoré sú znázornené pod obrázkom.

$$229 + 110 + 179 = 518$$

V tabuľke 12 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	518	72,1
Nesprávna	508	2,9

Tab. 12 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 12

Úloha bola pre žiakov ľahká, aj žiaci s vývinovými poruchami učenia dosiahli priemernú úspešnosť nad 60 %.

13. Riešiť slovnú úlohu z finančnej gramotnosti

13. Laura si sporila peniaze na notebook, ktorého cena bola 1 300 €. Za desať mesiacov nasporila 900 €. Po desiatich mesiacoch si začala odkladať mesačne 100 €. Koľko mesiacov spolu sporila Laura na notebook?

Laura sporila na notebook spolu mesiacov.

Úloha č. 13 patrí do tematického okruhu *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*.

Úloha s reálnym kontextom bola zameraná na riešenie slovnej úlohy z finančnej gramotnosti. Úloha mala vysokú kognitívnu úroveň, zaradili sme ju do kategórie *procedurálnych* poznatkov, *hodnotenie*.

Finančná gramotnosť v tejto úlohe bola zameraná na dôležitosť pravidelného sporenia. V zadaní bola určená cena notebooku a nasporená suma za 10 mesiacov. Úlohou žiakov bolo vypočítať celkový počet mesiacov, počas ktorých si Laura sporila peniaze, ak bola daná mesačná suma, ktorú si začala odkladať po desiatich mesiacoch.

Predpokladané riešenie: $1\,300 - 900 = 400$
 $400 : 100 = 4$
 $10 + 4 = 14$

V tabuľke 13 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	14	43,5
Nesprávna	13	11,6
	20	6,3
	4	4,9

Tab. 13 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 13

Najčastejšie sa žiaci dopustili chyby, ak uvažovali spôsobom, že počas celej doby šetrenia Laura mesačne nasporila 100 €, teda $1\,300 : 100 = 13$. Úloha bola pre testovaných žiakov stredne obťažná a pre žiakov zo SZP veľmi obťažná (4,4 %).

14. Riešiť slovnú úlohu typu $a - b + c$

14. V školskom roku 2018/2019 navštevovalo školu 1 454 žiakov. Z toho bolo 117 deviatakov, ktorí na konci školského roka školu ukončili. Na začiatku školského roku 2019/2020 pribudlo do školy 87 prvákov. Koľko žiakov navštevuje školu v školskom roku 2019/2020?

V školskom roku 2019/2020 navštevuje školu **1 424** žiakov.

Úloha č. 14 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami* a do tematického celku *Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000*.

Úloha s reálnym kontextom si vyžadovala riešenie zloženej slovnej úlohy. Zaradili sme ju do kategórie *procedurálnych poznatkov, aplikácia*.

Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy č. 14 bolo čítanie s porozumením, výber podstatných informácií potrebných pre riešenie. Bolo nutné uvedomiť si, že počet žiakov, ktorí navštevujú školu, je každý školský rok iný. Najviac túto zmenu zapríčiňujú počty deviatakov, ktorí na konci školského roka odchádzajú, a počet nových žiakov – prvákov, ktorí pribudnú na začiatku ďalšieho školského roka.

Predpokladané riešenie: $1\,454 - 117 + 87 = 1\,424$

V tabuľke 14 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

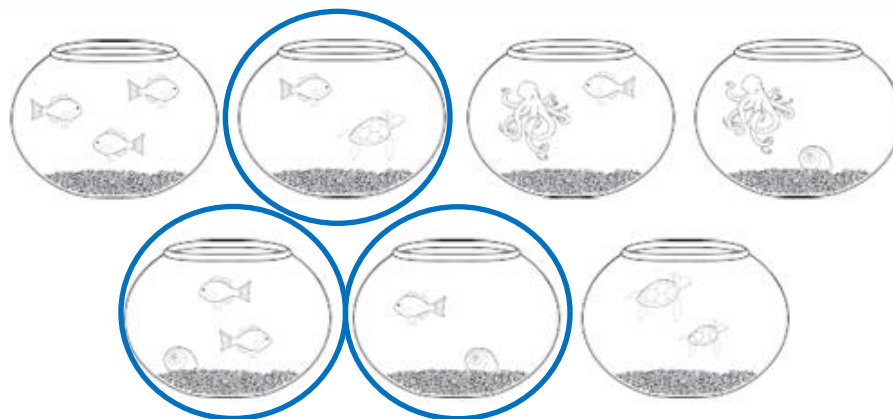
Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	1 424	54,5
Nesprávna	1 541	2,9

Tab. 14 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 14

V národnom priemere bola úloha stredne obťažná, pre žiakov s VPU obťažná (32,2 %), pre žiakov zo SZP veľmi obťažná (6 %). Najčastejší nesprávny výsledok 1 541 získali žiaci, ak neovládali počítanie s prechodom cez základ 10.

15. Aplikovať vedomosti o kvantifikovaných výrokoch

15. V akváriách na obrázku sú nakreslené rôzne živočíchy: ryby, korytnačky, chobotnice a slimáky. Urči počet akvárií, v ktorých je nakreslená aspoň jedna ryba spolu s korytnačkou alebo so slimákom.



Počet akvárií, v ktorých je nakreslená aspoň jedna ryba spolu s korytnačkou alebo so slimákom, je .

Úloha č. 15 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*. Úlohu sme zaradili do kategórie *konceptuálnych poznatkov, analýza*.

Úloha testovala správne chápanie, používanie a rozlišovanie kvantifikovaných výrokov *aspoň jeden* a použitie spojky *alebo*.

Súčasťou zadania boli obrázky siedmich akvárií. Žiaci mali vybrať tie, ktoré spĺňajú podmienky uvedené v zadaní. Správne riešenie je vyznačené modrými kruhmi.

V tabuľke 15 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	3	59,2
Nesprávna	2	24,3
	4	4,9

Tab. 15 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 15

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná (59,2 %).

16. Riešiť slovnú úlohu s jednoduchou rovnicou

16. V rodine žije mama, otec a dieťa. Mama má 41 rokov a otec má 49 rokov. Keď sčítame vek mamy a dieťaťa, dostaneme vek otca. Koľko rokov má dieťa?

Dieťa má rokov.

Úloha č. 16 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami* a do tematického celku *Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000*. Úlohu s reálnym kontextom sme zaradili do kategórie *konceptuálnych poznatkov, aplikácia*.

Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy bolo pochopiť, že rozdiel veku otca a matky je vekom dieťaťa.

Predpokladané riešenie: $49 - 41 = 8$

V tabuľke 16 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

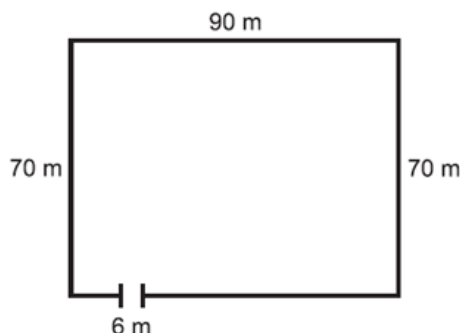
Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	8	88
Nesprávna	90	1,5
	9	1,4

Tab. 16 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 16

Úloha bola najľahšia v celom teste na národnej úrovni. Žiaci zo SZP dosiahli priemernú úspešnosť 38,7 %, úloha bola pre nich obťažná. Pre týchto žiakov je náročné pochopiť vzťahy medzi veličinami aj v jednoduchých slovných úlohách.

17. Vypočítať obvod obdĺžnika (útvary)

17. Farmár postavil plot okolo pozemku, ktorý má tvar obdĺžnika s rozmermi 90 m a 70 m. Na jednej strane pozemku nechal miesto na bránu so šírkou 6 m bez oplatenia tak, ako je to znázornené na obrázku. Vypočítaj dĺžku celého plota v metroch.



Dĺžka celého plota je m.

Úloha č. 17 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Geometria a meranie* a v rámci neho do časti rovinné útvary. Úlohu sme zaradili do kategórie *procedurálnych* poznatkov, *analýza*. Mala reálny kontext a bola zameraná na výpočet obvodu útvaru.

K úlohe bol priložený obrázok obdĺžnika s danými dĺžkami troch strán. Na tretej strane bol útvar na malom úseku prerušený. Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy č. 17 bolo pochopiť, že každý obdĺžnik má protilahlé strany rovnako dlhé a obvod obdĺžnika je súčtom dĺžok všetkých jeho strán. Od obvodu obdĺžnika bolo potrebné odčítať 6, čo predstavovalo v reálnom kontexte šírku brány, kde bolo prerušené oplatenie.

Predpokladané riešenie: $70 + 90 + 70 + (90 - 6) = 314$

Pre zdravotne znevýhodnených žiakov boli kľúčové slová zvýraznené tučným písmom.

17. Farmár postavil plot okolo pozemku, ktorý má tvar **obdĺžnika** s rozmermi **90 m** a **70 m**. Na jednej strane pozemku **nechal miesto na bránu so šírkou 6 m bez plotu** tak, ako je to znázornené na obrázku. Vypočítaj **dĺžku celého plota** v metroch.

V tabuľke 17 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	314	41,8
Nesprávna	236	14,1
	230	5
	320	3,6

Tab. 17 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 17

Najčastejšiu nesprávnu odpoveď 236 dostali žiaci tak, že sčítali všetky dĺžky uvádzané na obrázku ($70 + 90 + 70 + 6$). Nebrali do úvahy význam týchto hodnôt v súvislosti so zadaním. Úloha bola pre žiakov stredne obťažná.

Pre žiakov zo SZP bola spolu s úlohou č. 20 druhá najobťažnejšia v celom teste. Riešili ju s priemernou úspešnosťou 3,8 %.

18. Riešiť úlohu s orientáciou v čase

18. Janka išla na tréning. Z domu odišla o 13.35 h. Na tréning prišla presne o 14.15 h.
Koľko minút trvala Janke cesta z domu na tréning?
Poznámka: h – hodina

Janke trvala cesta z domu na tréning minút.

Úloha č. 18 podľa ŠVP patrí do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*.

Táto úloha bola zameraná na orientáciu v čase. Úlohu sme zaradili do kategórie *procedurálnych poznatkov, analýza*.

Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy č. 18 bolo poznať čas uvedený v digitálnej forme. Žiak na 1. stupni ZŠ by mal mať poznatok o tom, že 1 hodina má 60 minút. Dopočítaním do celej hodiny a pridaním 15 minút, získame správne riešenie: $25 + 15 = 40$.

V tabuľke 18 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	40	55,9
Nesprávna	80	7,4
	50	3,2
	45	2,6

Tab. 18 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 18

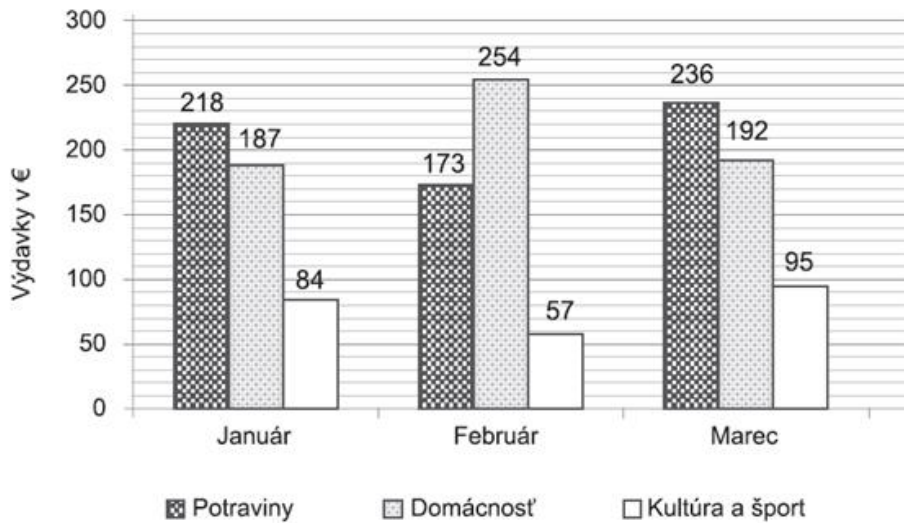
Pre skupinu žiakov s VPU bola úloha obťažná (38,6 %) napriek tomu, že kľúčové pojmy mali zvýraznené tučným písmom.

18. Janka išla na tréning. Z domu **odišla o 13.35 h.**
Na tréning **prišla presne o 14.15 h.**
Koľko **minút trvala Janke cesta z domu na tréning?**
Poznámka: h – hodina

Táto úloha bola na národnej úrovni stredne obťažná (55,9 %), u žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia mala vysokú neriešenosť (17,5 %) a nízke percento správnych odpovedí (13,7 %).

19. Riešiť úlohu súvisiacu s orientáciou v stĺpcovom grafe

19. V stĺpcovom grafe sú znázornené výdavky rodiny Novákovcov počas troch mesiacov. O koľko eur viac minuli Novákovci vo februári na potraviny ako na kultúru a šport?



Vo februári minuli Novákovci na potraviny o **116** € viac ako na kultúru a šport.

Úloha č. 19 podľa ŠVP patrí do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh* so stĺpcovým diagramom. Úlohu sme zaradili do kategórie *konceptuálnych poznatkov, analýza*.

Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy č. 19 bolo správne vybrať a porovnať údaje 173 a 57 z mesiaca február a vypočítať ich rozdiel: $173 - 57 = 116$.

V tabuľke 19 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	116	44,5
Nesprávna	197	2,8
	254	2,7






Tab. 19 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 19

Najčastejšou chybou pri riešení tejto úlohy bol nesprávny výber číselných hodnôt. V národnom priemere mala úloha obťažnosť 44,5 %. Ľahká bola len pre žiakov hodnotených stupňom výborný, pre ostatných bola obťažná alebo veľmi obťažná, pretože obsahovala veľa nadbytočných údajov. Pre žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia bola táto úloha najťažšia z celého testu. Priemerná úspešnosť tejto skupiny žiakov bola v danej úlohe 2,9 %.

20. Riešiť aplikačnú úlohu s orientáciou v tabuľke s nadbytočnými údajmi

KRMIVO PRE PSY

Granule pre psy majú na obale tabuľku s odporúčanou dennou dávkou krmiva. Dávkovanie krmiva je uvedené v gramoch v tabuľke.

	Hmotnosť psa v kg	Vek psa v mesiacoch					
		2	3	4	5 – 6	6 – 12	Dospelý
	od 3 do 5 kg	50 g	90 g	110 g	120 g	130 g	150 g
	od 5 do 15 kg	90 g	150 g	180 g	200 g	215 g	230 g
	od 15 do 25 kg	150 g	250 g	320 g	370 g	380 g	400 g
	od 25 do 50 kg	230 g	390 g	460 g	480 g	500 g	550 g

Poznámka: 1 kg = 1 000 g, kg – kilogram, g – gram

20. Sandra má doma dvoch psíkov. Dospelú fenku Lolú a 2-mesačné šteniatko. Aby vedela, koľko krmiva potrebujú, musí ich pravidelne vážiť. Pri poslednom vážení mala Lola 14 kg a šteniatko 4 kg.
Koľko gramov krmiva potrebuje Sandra pre svoje psy na jeden deň podľa uvedenej tabuľky?

Sandra potrebuje pre svoje psy na jeden deň g krmiva.

Úloha č. 20 podľa ŠVP patrí do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie* a do okruhu, ktorý je zameraný na prácu s tabuľkou. Úlohu sme zaradili do kategórie *procedurálnych poznatkov, analýza*.

Podmienkou pre správne vyriešenie otvorenej úlohy č. 20 bolo vybrať len tie údaje z tabuľky, ktoré sú potrebné pre riešenie. Lola potrebuje 230 g krmiva a šteniatko 50 g krmiva, spolu je to 280 g krmiva. Pre zdravotne znevýhodnených žiakov bolo zadanie úlohy len málo zmenené, aby cieľ úlohy ostal zachovaný.

20. Sandra má doma dvoch psíkov.

Dospelého psa Astora a 2-mesačného psíka Beniho.

Aby vedela, koľko krmiva potrebujú, musí ich pravidelne vážiť.

Pri poslednom vážení mal **Astor 14 kg** a **Beny mal 4 kg**.

Koľko **gramov krmiva** potrebuje Sandra pre svoje psy na jeden deň podľa uvedenej tabuľky?

V tabuľke 20 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov v %
Správna	280	50,9
Nesprávna	18	4,5
	140	4,2
	340	4,1

Tab. 20 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe č. 20

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná (50,9 %). 21 % piatakov zo sociálne znevýhodneného prostredia neuviedlo žiadne riešenie a z tých, čo odpovedali, bola najčastejšia odpoveď 18, čo predstavuje súčet hmotností oboch psíkov v kilogramoch. Úloha bola pre túto skupinu žiakov veľmi obťažná (3,8 %), celkovo však mala najlepšiu rozlišovaciu schopnosť medzi jednotlivými výkonnosťmi skupinami v celom teste.

21. Posúdiť pravdivosť tvrdenia

21. Milanov dospelý pes Gordon váži 20 kg. Milan mu kúpil balenie krmiva s hmotnosťou 1 000 g. Krmivo dávkuje podľa tabuľky uvedenej v zadaní.

Vyber pravdivé tvrdenie.

- A** Krmivo mu vydrží 1 deň a ešte mu zostane 450 g.
- B** Krmivo mu vydrží 2 dni a ešte mu zostane 200 g.
- C** Krmivo mu vydrží 1 deň a ešte mu zostane 350 g.
- D** Krmivo mu vydrží 2 dni a ešte mu zostane 240 g.

Úloha č. 21 podľa ŠVP patrí do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie* a do okruhu, ktorý je zameraný na prácu s tabuľkou. Zaradili sme ju do kategórie *konceptuálnych poznatkov, hodnotenie*.

Úloha mala spoločné zadanie s úlohou č. 20. Bolo potrebné, aby sa žiaci v úlohe sústredili na vybrané údaje v tabuľke z reálneho života. Aj v tejto úlohe mali žiaci vybrať len tie údaje z tabuľky, ktoré viedli k správne mu riešeniu. Gordon váži 20 kg a podľa tabuľky je jeho denná dávka krmiva 400 g. 1 000-gramové balenie krmiva je postačujúce pre Gordona na 2 dni a ešte ostane 200 g krmiva, správna odpoveď je teda B.

V tabuľke 21 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	18	63	9	9	2

Tab. 21 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 21

Úloha bola pre celú testovanú populáciu piatakov ľahká (63,2 %).

22. Riešiť slovnú úlohu na porovnávanie

22. Poľnohospodárska firma zozbierala úrodu kapusty, cesnaku, zemiakov a repy. Kapusty zozbierali 2 572 kg, zemiakov 2 552 kg a repy 2 592 kg. Koľko kilogramov cesnaku mohli zozbierať, ak ho bolo menej ako repy, a viac ako kapusty?

- A 2 496 kg
- B 2 570 kg
- C 2 582 kg
- D 2 594 kg

Úloha č. 22 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami* a do tematického celku *Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000*. Úloha s reálnym kontextom bola zameraná na porovnávanie štvorciferných čísel. Zaradili sme ju do kategórie *konceptuálnych poznatkov, analýza*.

Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy č. 22 bolo vybrať zo štyroch možností číslo, ktoré sa nachádza medzi číslami 2 592 a 2 572.

V tabuľke 22 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

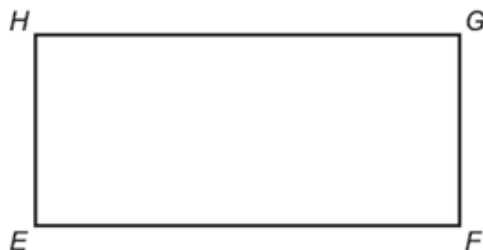
Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	7	11	75	7	2

Tab. 22 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 22

Úloha mala reálny kontext a pre žiakov bola ľahká (74,5 %).

23. Identifikovať strany obdĺžnika

23. Na obrázku je obdĺžnik $EFGH$.
V ktorej možnosti je správne dokončená veta?



Úsečka EF je

- A** uhlopriečka obdĺžnika $EFGH$.
- B** protíahlá strana k strane GH .
- C** protíahlá strana k strane EH .
- D** susedná strana k strane GH .

Úloha č. 23 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Geometria a meranie*, do časti *Rovinné útvary*. Uzavretá úloha s matematickým kontextom bola zameraná na identifikovanie susedných a protíahlých strán obdĺžnika. Zaradili sme ju do kategórie *faktických poznatkov, zapamätanie*.

K úlohe patrilo obrázok obdĺžnika s označenými vrcholmi $EFGH$. Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy č. 23 bolo vybrať zo štyroch možností správne dokončenie vety. Úsečka EF je protíahlá strana k strane GH .

V tabuľke 23 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	14	50	8	25	1

Tab. 23 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 23

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná, riešili ju s priemernou úspešnosťou 50 %. Pomerne často si volili možnosť D (25 %), kde si namiesto protíahlej strany k strane GH vybrali susednú stranu k strane GH .

24. Riešiť úlohy so zátvorkami

24. V ktorej možnosti nie je správne uvedený výsledok?

A $(60 - 30) + (20 - 10) = 40$

B $60 - (30 + 20) - 10 = 40$

C $60 - 30 + (20 - 10) = 40$

D $(60 - 30 + 20) - 10 = 40$

Úloha č. 24 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami* a do tematického celku *Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000*, počítanie úloh so zátvorkami.

Uzavretá úloha s matematickým kontextom bola zameraná na počítanie s dvojcifernými číslami v zátvorkách. Všetky dvojciferné čísla boli násobkami čísla 10, počítanie bolo jednoduché a možné aj spamäti. Žiaci sa mohli zamerať na správne použitie zátvoriek v každej možnosti. V jednotlivých možnostiach boli úlohy zostavené tak, aby sa menila iba poloha zátvoriek, čísla ani znamienka sa nemenili. Pri správnom počítaní so zátvorkami je výsledok v troch prípadoch 40 a v jednom 0.

V tabuľke 24 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	9	74	7	8	2

Tab. 24 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 24

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s priemernou úspešnosťou 74 %.

25. Riešiť úlohu s kombinatorickou motiváciou

25. Koľko všetkých rôznych párných 2-ciferných čísel môžeme vytvoriť z číslic 2, 3, 4, 5, ak sa číslice v čísle nemôžu opakovať?

- A** 6
- B** 4
- C** 2
- D** 8

Úloha č. 25 podľa ŠVP patrí do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*, do okruhu, ktorý je zameraný na kombinatoriku. Úlohu sme zaradili do kategórie *procedurálnych poznatkov, analýza*.

Kombinatorické úlohy tohto typu sa odporúčajú riešiť na 1.stupni ZŠ vypisovaním všetkých možností. Pri riešení je potrebné mať dobrý systém a nezabudnúť na všetky podmienky úlohy, teda, že číslo musí byť dvojciferné, párne a použiť môžeme len číslice 2, 3, 4 a 5. Správne riešenia sú: 32, 42, 52, 24, 34 a 54, teda 6 čísel, ktoré vyhovujú týmto podmienkam.

V tabuľke 25 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	38	18	19	22	2

Tab. 25 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 25

Úloha bola pre žiakov obťažná, riešili ju s priemernou úspešnosťou 38 %. Podľa výkonnostných skupín bola úloha pre najlepšiu výkonnostnú skupinu ľahká, pre ostatných žiakov bola úloha obťažná až veľmi obťažná. Žiaci hodnotení stupňom chválitebný dosiahli priemernú úspešnosť len 29,6 %.

26. Doplniť číslo do postupnosti

26. Žabka skáče z kameňa s číslom 1 podľa istého pravidla. Na obrázku sú kamene očíslované a jej skoky znázornené šípkami. Doskočila na kameň s číslom 11. Na kameň s ktorým číslom má z tohto kameňa skočiť, aby dodržala pravidlo?

A 14
 B 15
 C 16
 D 17

Úloha č. 26 podľa ŠVP patrí do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*, do okruhu *Postupnosti, vzťahy, funkcie, tabuľky a diagramy*. Úlohu sme zaradili do kategórie *procedurálnych poznatkov, analýza*.

Žiaci mali identifikovať pravidlo medzi číslami, na ktoré žabka skočila a skočí. Ak toto pravidlo odhalili, vedeli postupovať ďalej v rade čísel 1, 2, 4, 7, 11 a doplnili správne číslo 16. Pri každom skoku žabka preskočí vždy o jeden kameň viac.

V tabuľke 26 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

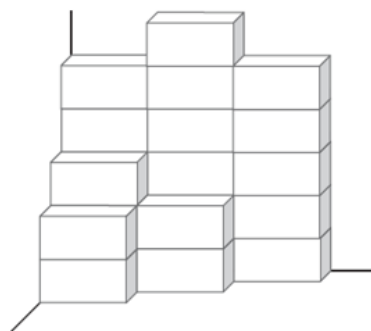
Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	16	21	51	10	2

Tab. 26 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 26

Úloha bola v národnom priemere stredne obťažná (51 %).

27. Priradiť plán ku stavbe

27. Adam ukladal rovnaké kvádre podľa plánu do rohu miestnosti tak, že každý ďalší kváder priložil vždy celou stenou ku kvádrovi, ktorý už v stavbe bol.
V ktorej možnosti je uvedený plán, podľa ktorého postavil stavbu na obrázku?



A	5	6	5
	3	2	
	2		

C	5	6	5
	3	2	5
	2		

B	4	6	5
	3	2	
	2		

D	5	5	6
	3	1	
	2	2	

Úloha č. 27 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Geometria a meranie*, do časti budovanie telies. Uzavretá úloha s matematickým kontextom bola zameraná na identifikovanie plánu stavby z kvádrov. Úlohu sme zaradili do kategórie *konceptuálnych poznatkov, analýza*.

Stavba pozostávajúca z rovnakých kvádrov je riešením identická, ako keby bola stavba postavená z rovnakých kociek. K danej stavbe sme ponúkli žiakom na výber 4 plány stavieb, pričom dva z nich majú rovnaký pôdorys a líšia sa len počtom kociek, ktoré sú v krajnom rohu stavby.

V tabuľke 27 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

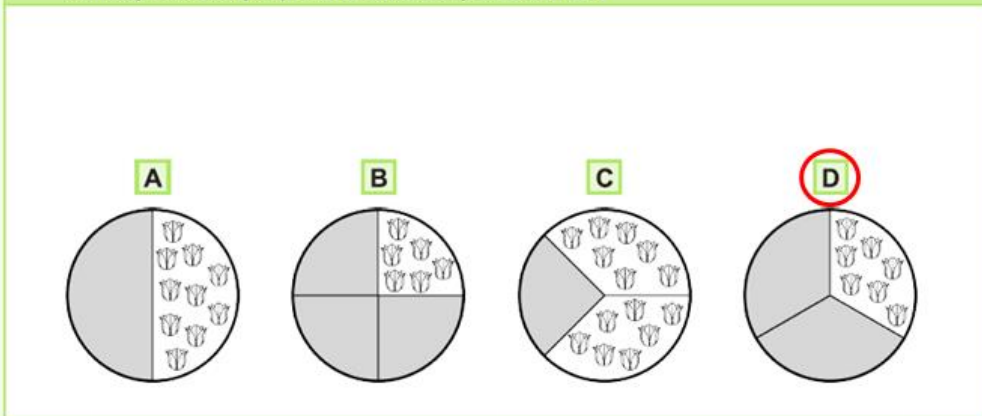
Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	75	7	8	7	2

Tab. 27 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 27

Priemerná úspešnosť tejto úlohy bola 75,5 %, čo ju zaraďuje medzi ľahké úlohy. Aj žiaci s VPU dosiahli úspešnosť 60 %. Nesprávne možnosti si volili žiaci približne v rovnakom počte.

28. Identifikovať časť celku

28. Do jednej tretiny kvetinového záhonu kruhového tvaru záhradník vysadil tulipány. V ktorej možnosti je správne znázornený tento záhon?



Úloha č. 28 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, počtové výkony s číslami* a do tematického celku *Násobenie a delenie prirodzených čísel*. Úloha s reálnym kontextom bola zameraná na určenie časti celku. Zaradili sme ju do kategórie *konceptuálnych poznatkov, porozumenie*.

Polovica, štvrtina, tretina a dve tretiny, ktoré sú v možnostiach tejto úlohy znázornené na obrázkoch, by mali byť pre žiakov jednoznačne identifikovateľné. V možnostiach C aj D sú vyznačené tretiny kruhového záhonu, ale jedna tretina s tulipánmi je v možnosti D.

V tabuľke 28 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

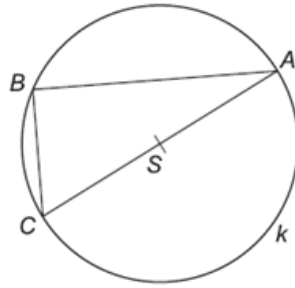
Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	5	16	15	62	2

Tab. 28 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 28

62,1 % testovaných žiakov v testovej forme A uviedlo správnu možnosť D. Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia si častejšie zvolili možnosť C, kde bol celok síce rozdelený na tretiny, ale vyznačené boli dve tretiny s vysadenými tulipánmi. Podiel žiakov zo SZP podľa voľby možností bol nasledovný: A – 21 %, B – 21 %, C – 32 %, D – 18 %.

29. Identifikovať priemer kruhu

29. Na obrázku je kružnica k so stredom S , na ktorej sú vyznačené body A , B , C . Spojením ktorých dvoch bodov sme vyznačili priemer kružnice k ?



A S a A

B A a B

C B a C

D C a A

Úloha č. 29 patrí do tematického okruhu *Geometria a meranie*, do časti rovinné útvary.

Úloha je zameraná na *faktické poznatky*. Na obrázku je znázornená kružnica a na nej tri rôzne body A , B , C pospájané do trojuholníka. Úsečka AC prechádza stredom kružnice, je priemerom kružnice k .

V tabuľke 29 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	17	11	8	63	2

Tab. 29 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 29

Úloha bola ľahká najmä pre žiakov hodnotených stupňom výborný a chválitebný.

30. Rozpoznať násobky čísla

30. V ktorej možnosti sú zapísané iba násobky čísla 7?

- A** 14, 21, 28, 33, 40
- B** 7, 21, 28, 34, 42
- C** 14, 21, 28, 35, 42
- D** 7, 24, 28, 35, 42

Položka č. 30 podľa ŠVP patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, početné výkony s číslami* a do tematického celku *Násobenie a delenie prirodzených čísel*. Úloha s matematickým kontextom bola zaradená do kategórie *faktických poznatkov, aplikácia*.

Podmienkou pre správne vyriešenie tejto položky, bolo poznať násobky čísla 7 a identifikovať v číselnom rade to číslo, ktoré nepatrí do tejto množiny. V každej z ponúknutých možností je „kukučie vajce“, ktoré tam nepatrí, čiže je tam číslo, ktoré nie je násobkom čísla 7. Jedine v možnosti C sú násobky čísla 7.

V tabuľke 30 uvádzame prehľad odpovedí žiakov v testovej forme A.

Forma A	A (1722)				
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	5	7	81	5	2

Tab. 30 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe č. 30

Obťažnosť 81% túto úlohu zaraďuje medzi veľmi ľahké. Žiaci s VPU ju riešili s priemernou úspešnosťou 73 %, žiaci zo SZP s priemernou úspešnosťou 41,4 %. Bola to pre testovaných žiakov najľahšia uzavretá úloha z celého testu.