



NÁRODNÝ INŠTITÚT VZDELÁVANIA A MLÁDEŽE

TESTOVANIE 5 2022

**ANALÝZA TESTOVÝCH ÚLOH
Z MATEMATIKY**

RNDr. Marta BALGOVÁ

Bratislava 2022

T5 2022 – MATEMATIKA- analýza testových úloh

Obsah

Úvod	1
01. Doplniť číslo na číselnej osi.....	3
02. Rozložiť číslo a sčítať tisícky s desiatkami.....	4
03. Riešiť zloženú slovnú úlohu	5
04. Rozlíšiť rovinné útvary na základe vlastností	6
05. Určiť násobok trojciferného čísla	7
06. Riešiť obrázkovú rovnicu.....	8
08. Triediť čísla na základe vlastností.....	10
09. Riešiť slovnú úlohu s neprázdny prienikom	11
10. Riešiť úlohy so zátvorkami	12
11. Riešiť slovnú úlohu na odčítanie	13
12. Identifikovať osovo súmerné útvary	15
13. Riešiť jednoduchú nerovnicu	16
14. Identifikovať kružnicu podľa stredu a polomeru	17
15. Určiť dĺžku úsečky	18
16. Riešiť slovnú úlohu na delenie	19
17. Aplikovať vedomosti o kvantifikovaných výrokoch	20
18. Identifikovať nesprávny súčin.....	21
19. Identifikovať vrcholy kocky s danou vlastnosťou	22
20. Riešiť slovnú úlohu s využitím zaokrúhľovania.....	23
21. Posúdiť pravdivosť tvrdenia	24
22. Identifikovať časť celku	25
23. Riešiť zloženú slovnú úlohu na finančnú gramotnosť.....	26
24. Identifikovať útvar na základe tvrdení.....	27
25. Riešiť úlohu s údajmi v stĺpcovom diagrame	28
26. Rozlíšiť možnú a nemožnú udalosť.....	29
27. Riešiť úlohu na finančnú gramotnosť.....	30
28. Zoradiť jednotky dĺžky	31
29. Priradiť plán k stavbe.....	32
30. Určiť počet možností	33
Literatúra:.....	34

Úvod

T5 2022 – MATEMATIKA- analýza testových úloh

Test z matematiky riešilo spolu **48 664** žiakov. Priemerná úspešnosť celej populácie testovaných žiakov v matematike bola **61,0 %**.

Z obsahového hľadiska test z matematiky rešpektoval obsah vzdelávania deklarovaný v platnom Štátnom vzdelávacom programe (ŠVP). Obsahoval úlohy rôznej obťažnosti s matematickým aj reálnym kontextom z piatich okruhov: Čísla, premenná a početné výkony s číslami; Postupnosti, vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy; Geometria a meranie, Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika a Logika, dôvodenie, dôkazy.

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, ktoré by žiaci mali ovládať pre úspešné napredovanie v štúdiu. V úlohách overujúcich **konceptuálne poznatky** sa vyžadujú znalosti o vzťahoch medzi prvkami v rámci väčších štruktúr. **Procedurálne poznatky** predpokladajú ovládanie rôznych algoritmov a postupov pri riešení úloh. Z hľadiska dimenzie procesov prevládali úlohy vyššej kognitívnej úrovne zameraných na **analýzu**.

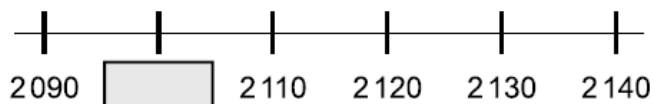
Obťažnosť úloh sme hodnotili na základe odpovedí žiakov v testovej forma A. V celoslovenskom meradle mali jednotlivé úlohy rozličné stupne náročnosti – podľa percentuálnej hodnoty obťažnosti:

- 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 úpravy v zadaní, na priemernú úspešnosť v riešení zdravotne znevýhodnených žiakov (ZZ) a žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP).

01. Doplň číslo na číselnej osi

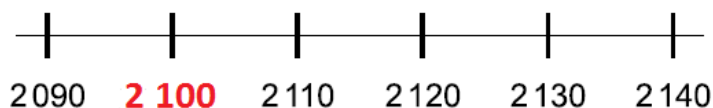
01. Na obrázku je časť číselnej osi. Doplň do farebného rámčeka chýbajúce číslo.



Je to číslo: **2 100**

Úloha 01 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami*. Táto úloha s matematickým kontextom bola zameraná na zobrazovanie čísel na číselnej osi. Zaradili sme ju do kategórie porozumenia konceptuálnych poznatkov.

Na obrázku bola znázornená časť číselnej osi. Z piatich čísel väčších ako 2 000 bolo jedno prekryté obdĺžnikom. Pre správne riešenie úlohy bolo potrebné porozumieť vzostupnému číselnému radu a pochopiť, že sa čísla zväčšujú po 10. Chýbajúce číslo bolo 2 100.



Táto úloha bola najľahšia v celom teste. Riešilo ju 99,3 % žiakov s úspešnosťou **89,5** %. Aj najslabšia výkonnostná skupina a slabo prospievajúci žiaci ju riešili s úspešnosťou vyššou ako 50 %.

02. Rozložiť číslo a sčítať tisícky s desiatkami

02. Kamil rozložil číslo 5 073 na súčet jednotiek, desiatok, stoviek a tisícok. Potom sčítal tisícky a desiatky. Ktoré štvorciferné číslo dostal Kamil po sčítaní?

Kamil dostal po sčítaní štvorciferné číslo: **5 070**

Úloha 02 patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami*. Úlohu sme zaradili do kategórie aplikácie procedurálnych poznatkov. Úlohou žiaka bolo identifikovať vo štvorcifernom čísle počet tisícok a desiatok a tie následne sčítať.

Očakávané riešenie:

$$5\ 073 = 5\ 000 + 70 + 3; \quad 5\ 000 + 70 = \mathbf{5\ 070}$$

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	5 070	40,8
Nesprávna	1 203	5,9
	5 073	2,9

Tab. 1 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 02

Táto úloha bola pre žiakov stredne obťažná, riešili ju s úspešnosťou **40,8** %, úlohu neriešilo 9 % žiakov. Žiaci zo SZP správne vyriešili s úspešnosťou 8,6 %. Pre túto skupinu žiakov patrila úloha medzi najťažšie spomedzi otvorených úloh.

03. Riešiť zloženú slovnú úlohu

03. Na farme je 6 kôz, čo je 9-krát menej ako somárov. Koľko kôz a somárov je na farme spolu?

Na farme je spolu 60 kôz a somárov.

Úloha 03 patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami*. Úlohu sme zaradili do kategórie aplikácie procedurálnych poznatkov.

Úloha s reálnym kontextom mala charakter zloženej slovnej úlohy.

Očakávané riešenie:

počet kôz 6

počet somárov $6 \cdot 9 = 54$

spolu $6 + 54 = 60$

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	60	53,6
Nesprávna	54	16
	15	4,1

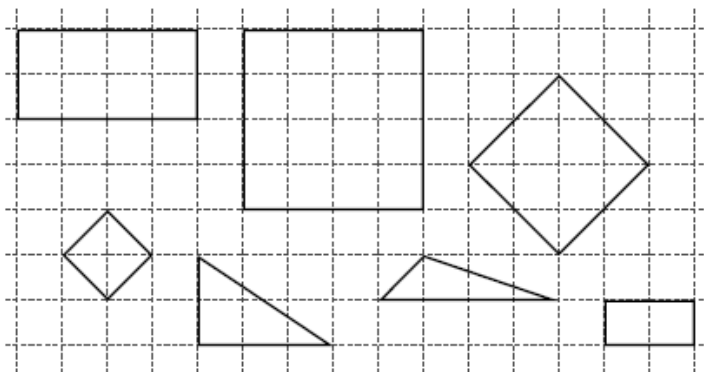
Tab. 2 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 03

Táto úloha bola pre žiakov stredne obťažná. Najlepšie spomedzi všetkých úloh testu rozlišovala rôzne výkonnostné skupiny žiakov, citlivosť úlohy bola 89,4 %.

Najčastejšiu nesprávnu odpoveď 54 uviedlo 16 % žiakov. Títo žiaci odpovedali na otázku, koľko bolo na farme somárov a nie na počet kôz a somárov spolu.

04. Rozlíšiť rovinné útvary na základe vlastností

04. Vo štvorcovej sieti na obrázku sú znázomené geometrické útvary. Zapiš počet útvarov, ktoré majú rovnako dlhé susedné strany.



Počet útvarov, ktoré majú rovnako dlhé susedné strany: 3

Úloha 04 patrí do tematického okruhu *Geometria a meranie*, do časti vlastností rovinných útvarov. Úloha s matematickým kontextom bola zameraná na identifikovanie zhodných susedných strán rovinných útvarov. Zaradili sme ju do kategórie analýzy faktických poznatkov.

V štvorcovej sieti na obrázku bolo znázornených 7 rôznych rovinných útvarov, medzi ktorými boli 3 štvorce. Identifikovať zhodné susedné strany mohol žiak pomocou štvorcovej siete alebo na základe faktických poznatkov o rovinných útvaroch.

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	3	48,5
Nesprávna	5	20,5
	2	9,8
	4	9,7

Tab. 3 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 04

Táto úloha bola pre žiakov stredne obtiažná. Najčastejšiu nesprávnu odpoveď 5 uviedli tí žiaci, ktorí spočítali štvorce aj obdĺžniky na obrázku. Neuvedomili si fakt, že v obdĺžniku sú rovnako dlhé protíahle strany a nie susedné.

05. Určiť násobok trojciferného čísla

05. Ktoré číslo je deväťkrát väčšie ako číslo 450?

Je to číslo: **4 050**

Úloha 05 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami*. Zaradili sme ju do kategórie porozumenia faktických poznatkov.

V úlohe bolo nutné správne vynásobiť jednociferné číslo trojciferným.

Očakávané riešenie:

$$9 \cdot 450 = 4\ 050$$

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	4 050	61,7
Nesprávna	459	4,7

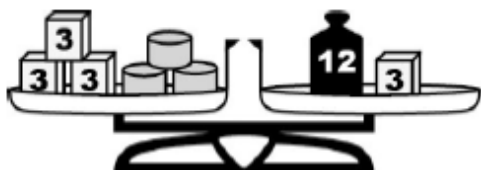
Tab. 4 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 05

Táto úloha bola pre žiakov ľahká. Necelých 5 % žiakov použilo na riešenie miesto násobenia sčítanie a uviedlo nesprávnu odpoveď 459. Títo žiaci pravdepodobne nerozlišujú medzi pojmami niekoľkokrát a o niečo väčšie.

S citlivosťou 74,9 % úloha dobre rozlišovala žiakov jednotlivých výkonnostných skupín.

06. Riešiť obrázkovú rovnicu

06. Rovnoramenné váhy na obrázku sú v rovnováhe. Na ľavej strane váh sú tri rovnaké kocky a tri rovnaké valce. Na pravej strane váh je jedna kocka a závažie s hmotnosťou 12 kg. Každá z kociek má hmotnosť 3 kg. Koľko kilogramov váži jeden valec?



Jeden valec váži 2 kg.

Úloha 06 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami*, zaradená bola do kategórie analýzy procedurálnych poznatkov.

Na obrázku sú dvojramenné váhy. Telesá a závažie sú rozmiestnené na stranách tak, že sú váhy v rovnováhe. Od žiaka sa očakávala vedomosť, že ak sú váhy v rovnováhe, na oboch stranách je hmotnosť rovnaká.

Očakávané riešenie:

Vpravo $12 \text{ kg} + 3 \text{ kg} = 15 \text{ kg}$

Vľavo $3 \cdot 3 + \text{cylinder} + \text{cylinder} + \text{cylinder} = 15$

$\text{cylinder} + \text{cylinder} + \text{cylinder} \dots\dots 15 - 3 \cdot 3 = 15 - 9 = 6$

$\text{cylinder} \dots\dots\dots 6 : 3 = 2$

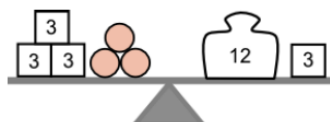
V tabuľke 5 uvádzame prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí všetkých žiakov v testovej forme A.

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	2	64,5
Nesprávna	1	7,1
	4	5,9

Tab. 5 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 06

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s úspešnosťou **64,5** %. Žiaci, ktorí uviedli najčastejšiu nesprávnu odpoveď 1, uvažovali pravdepodobne tak, že 3 kocky spolu vážia 12 kg a 3 valce spolu vážia 3 kg a potom z toho jeden valec 1 kg.

Úprava obrázku z úlohy pre zrakovo postihnutých žiakov:



07. Násobiť a deliť násobkami čísla 10

07. Lenka vynásobila číslo 80 číslom 10. Výsledok násobenia vydělila číslom 100. Výsledok delenia vynásobila číslom 1000. Zapiš číslo, ktoré Lenka na konci dostala, ak počítala správne.

Výsledok:

Pri zadaní úlohy správny tvar: „vynásobila“

Úloha 07 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Čísla, premenná, početové výkony s číslami*. Zaradili sme ju do kategórie aplikácie procedurálnych poznatkov.

Úloha s matematickým kontextom bola zameraná na násobenie a delenie číslom 10, 100 a 1 000.

Očakávané riešenie:

$$80 \cdot 10 = 800$$

$$800 : 100 = 8$$

$$8 \cdot 1\,000 = 8\,000$$

Úloha bola pre žiakov ľahká, správnu odpoveď uviedlo **64,7 %** žiakov. Táto úloha mala výbornú rozlišovaciu schopnosť (83,3 %).

08. Triediť čísla na základe vlastností

08. Sú dané čísla: 1 371, 2 585, 2 108, 3 074, 1 999, 2 317, 1 965, 2 016, 1 750. Zisti, koľko z daných čísel spĺňa obe nasledujúce podmienky:
 – sú párne,
 – sú menšie ako 2 100.

Počet čísel, ktoré spĺňajú obe podmienky: 2

Úloha 08 patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami*. Zaradili sme ju do kategórie analýzy konceptuálnych poznatkov.

Zadanie obsahovalo deväť štvorciferných čísel. O každom bolo nutné rozhodnúť, či je párne a zároveň menšie ako 2 100.

Očakávané riešenie:

Párne: 1 371, 2 585, 2 108, 3 074, 2 317, 1 965, 2 016, 1 750,

Menšie ako 2 100: 1 371, 2 585, 2 108, 3 074, 2 317, 1 965, 2 016, 1 750,

Obe podmienky: 2 016, 1 750,

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	2	47,4
Nesprávna	1	14,3
	2 016	8,9
	3	5,3

Tab. 6 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 08

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná. Žiaci, ktorí nesprávne riešili túto úlohu, najčastejšie našli len jedno číslo požadovaných vlastností alebo uviedli konkrétne číslo a nie počet.

09. Riešiť slovnú úlohu s neprázdny prienikom

09. V triede je 20 detí. Každé z nich sa učí aspoň jeden cudzí jazyk – anglický alebo nemecký. Nemecký jazyk sa učí 18 detí, anglický jazyk sa učí 16 detí. Koľko detí z triedy sa učí oba jazyky?

Počet detí, ktoré sa učia oba jazyky, je 14.

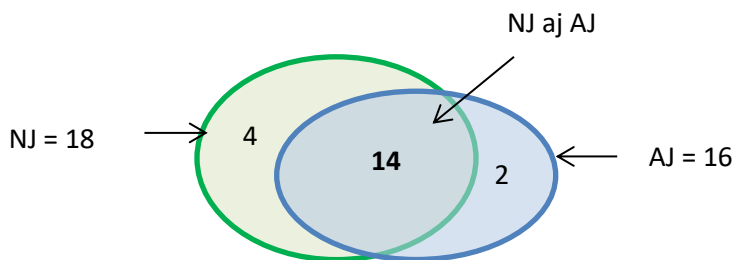
Úloha 09 patrí do tematického okruhu *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*. Zaradili sme ju do kategórie aplikácie procedurálnych poznatkov.

V úlohe s reálnym kontextom žiaci riešili slovnú úlohu s neprázdny prienikom.

Očakávané riešenie:

Riešiť úlohu mohli žiaci

– graficky:



– numericky:

NJ.....18 detí

AJ.....16 detí

$$18 + 16 = 34 > 20; \quad 34 - 20 = 14$$

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	14	41,7
Nesprávna	2	14,5
	34	10,7
	6	6,2


Tab. 7 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 09

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná. Najčastejšiu nesprávnu odpoveď 2 žiaci získali rozdielom počtu detí, ktoré sa učia nemecký a anglický jazyk. Ak tieto počty

T5 2022 – MATEMATIKA- analýza testových úloh

sčítali, získali výsledok 34, čo je v rozpore so zadaním, kde sa uvádza počet 20 detí v triede. Pre žiakov s vývinovými poruchami učenia (VPU) bola po úlohe so súmernosťou druhá najťažšia. Riešili ju s úspešnosťou 26,6 %. Pre žiakov zo SZP bola táto úloha najťažšia (4,2 %) z celého testu. Pre žiakov klasifikovaných v I. polroku 5. ročníka známku chválitebnú bola úloha obťažná (35,7 %), pre žiakov klasifikovaných známku dobrý, dostatočný a nedostatočný bola veľmi obťažná (pod 17 %).

10. Riešiť úlohy so zátvorkami

10. Pod rovnakými symbolmi sú ukryté rovnaké čísla. Ktoré číslo patrí na miesto  ?

$$1000 - (130 + 70) = \text{[symbol]}$$
$$(300 + 500) - (200 - 100) = \text{[symbol]}$$
$$\text{[symbol]} + \text{[symbol]} = \text{[symbol]}$$

Je to číslo: **1 500**

Úloha 10 patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami*. Zaradili sme ju do kategórie aplikácie procedurálnych poznatkov.

Zadanie úlohy obsahovalo tri príklady na sčítanie a odčítanie so zátvorkami, ktoré bolo potrebné postupne vyriešiť. Všetky čísla boli násobkami čísla 10 alebo 100, a preto sa úlohy ľahko počítali spamäti.

Očakávané riešenie:

$$1\ 000 - (130 + 70) = 1\ 000 - 200 = \text{[symbol]} \quad \mathbf{800}$$

$$(300 + 500) - (200 - 100) = 800 - 100 = \text{[symbol]} \quad \mathbf{700}$$

$$\text{[symbol]} + \text{[symbol]} = \text{[symbol]} \quad \mathbf{1\ 500}$$

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	1 500	60,9
Nesprávna	1 300	10,5

Tab. 8 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 10

T5 2022 – MATEMATIKA- analýza testových úloh

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s úspešnosťou **60,9** %. Najčastejšiu nesprávnu odpoveď 1 300 uviedli tí žiaci, ktorí v druhom príklade pri počítaní nebrali do úvahy zátvorky, počítali zľava doprava a dostali výsledok príkladu 500.

11. Riešiť slovnú úlohu na odčítanie

11. Traja škriatkovia sa pretekali v kopaní tunelov. Alfí vykopal o 176 m kratší tunel ako Beno. Dido vykopal o 364 m kratší tunel ako Beno. O koľko metrov vykopal Dido kratší tunel ako Alfí?

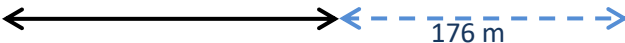
Dido vykopal o **188** m kratší tunel ako Alfí.

Úloha 11 patrí do tematického okruhu *Číslo, premenná, početné výkony s číslami*. Zaradili sme ju do kategórie analýzy konceptuálnych poznatkov.

Úloha s reálnym kontextom bola zameraná na riešenie slovnej úlohy na odčítanie.

Očakávané riešenie:

Graficky si dĺžku každého tunela môžeme znázorniť napríklad takto:

Alfí: 

Beno: 

Dido: 

Rozdiel dĺžok: $364 - 176 = 188$

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	188	50,4
Nesprávna	212	5,9

Tab. 9 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 11

Úloha bola pre intaktných žiakov stredne obťažná (50,4 %), mala najvyššiu neriešenosť z celého testu (10 %). Pre žiakov s VPU bola obťažná (32,1 %). Na obrázku je náhľad úlohy s úpravami pre žiakov ZZ.

11. Traja škriatkovia sa pretekali v kopaní tunelov.

Alfi vykopal o 176 m kratší tunel ako Beno.

Dido vykopal o 364 m kratší tunel ako Beno.

O koľko metrov vykopal Dido kratší tunel ako Alfi?

Dido vykopal o _____ m kratší tunel ako Alfi.

12. Identifikovať osovo súmerné útvary

12. Koľko dopravných značiek na obrázku je osovo súmerných?

Odpoveď:

Úloha 12 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Geometria a meranie* tematického celku *Súmernosť v rovine*. Zaradili sme ju do kategórie aplikácie faktických poznatkov.

Z piatich dopravných značiek, ktoré sú znázornené v zadaní, majú niektoré jednu, niektoré aj viac osí súmernosti. Všetky osi súmernosti na dopravných značkách sú vyznačené na obrázku. Počet osovo súmerných značiek je 4.



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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	4	26,7
	3	40,2
	2	17,4
	5	5,9
Nesprávna		

Tab. 10 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 12

Úloha bola pre žiakov najťažšia v celom teste. Žiaci hodnotení známku výborný dosiahli úspešnosť 33,5 %. Viac ako 40 % žiakov uviedlo odpoveď 3. Pravdepodobne zabudli na štvrtú dopravnú značku – slepá ulica. Táto značka má len jednu os súmernosti vo vodorovnej polohe.

13. Riešiť jednoduchú nerovnicu

13. Z čísel 6 480, 6 590, 6 500, 6 559, 6 690 vyber najväčšie, ktoré môžeš doplniť do zápisu namiesto machule tak, aby bol zápis pravdivý.

$$\text{☹} < 6\,580$$

Je to číslo: **6 559**

Úloha 13 patrí do tematického okruhu *Čísla, premenná, početné výkony s číslami*. Táto úloha mala vyššiu kognitívnu úroveň, zaradili sme ju do kategórie analýzy konceptuálnych poznatkov.

Úloha s matematickým kontextom bola zameraná na čítanie s porozumením pri porovnávaní štvorciferných čísel. Každé z piatich čísel bolo potrebné porovnať s číslom 6 580 a vybrať najväčšie, pre ktoré platí nerovnosť.

$6\,480 < 6\,580$	Platí
$6\,590 < 6\,580$	Neplatí
$6\,500 < 6\,580$	Platí
$6\,559 < 6\,580$	Platí
$6\,690 < 6\,580$	Neplatí

Z čísel 6 480, 6 500 a 6 559, pre ktoré nerovnosť platí, je najväčšie 6 559.

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

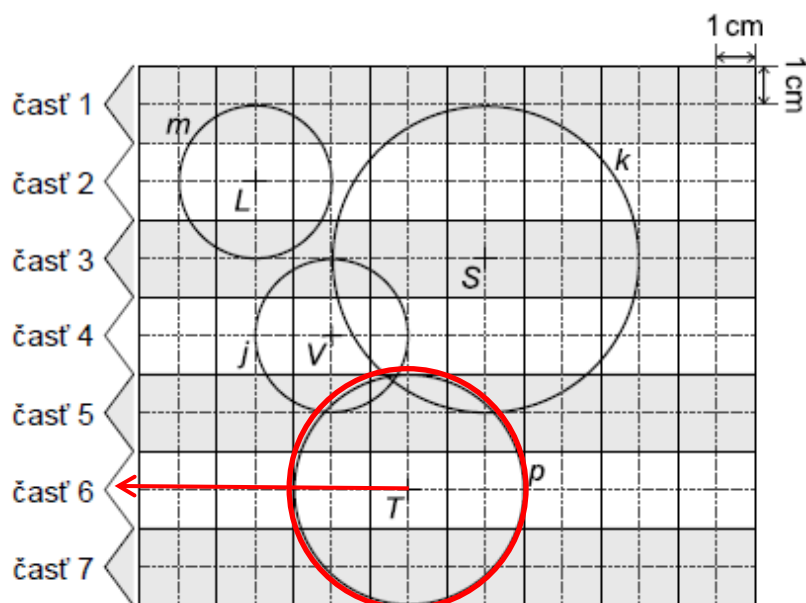
Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	6 559	62,0
Nesprávna	6 690	16,4
	6 480	8,1
	6 500	6,1

Tab. 11 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 13

Úloha bola pre žiakov ľahká. Viac ako 16 % žiakov uviedlo nesprávnu odpoveď 6 690. Títo žiaci buď nesprávne identifikovali znak <, alebo jednoducho vybrali najväčšie číslo bez ohľadu na podmienku, ktorá bola daná jednoduchou nerovnicou.

14. Identifikovať kružnicu podľa stredú a polomeru

14. Na obrázku sú znázornené 4 kružnice vo štvorcovej sieti rozdelenej na 7 častí. Kružnica m s polomerom 2 cm má stred v časti 2. V ktorej časti štvorcovej siete je stred kružnice s polomerom 3 cm?



Stred kružnice s polomerom 3 cm je v časti .

Úloha 14 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Geometria a meranie*. Zaradili sme ju do kategórie analýzy faktických poznatkov.

Podmienkou pre správne vyriešenie úlohy 14 bolo analyzovať fakty o kružniciach na obrázku. Určovanie polomeru a priemeru kružnice patrí k elementárnym poznatkom 1. stupňa ZŠ. V tejto úlohe boli neštandardne umiestnené kružnice v štvorcovej sieti, pomocou ktorej je možné určiť veľkosť polomeru každej z nich. Kružnica s polomerom 3 cm sa nachádza v spodnej časti obrázka. Jej stred je bod T a leží v časti číslo 6.

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

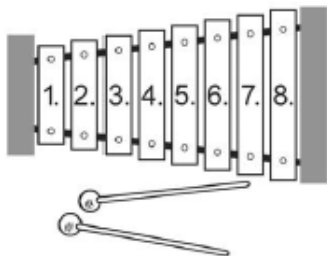
Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	6	65,3
Nesprávna	3	9,3
	4	7,3

Tab. 12 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 14

Úloha bola pre žiakov ľahká. Najčastejšie nesprávne odpovede 3 a 4 mohli získať nesprávnou identifikáciou kružnice. Pre žiakov s VPU bola úloha stredne obťažná (50,9 %). V tejto skupine žiakov mala najvyššiu neriešenosť z celého testu.

15. Určiť dĺžku úsečky

15. Xylofón je hudobný nástroj, ktorý sa skladá z doštičiek rôznej dĺžky. Tie sú zoradené od najkratšej po najdlhšiu. Najkratšia má dĺžku 30 mm a každá nasledujúca je vždy o 5 mm dlhšia ako tá pred ňou. Urči dĺžku štvrtej doštičky v milimetroch.



Odpoveď: mm

Úloha 15 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Geometria a meranie*. Zaradili sme ju do kategórie aplikácie konceptuálnych poznatkov.

Úloha bola zameraná na výpočet dĺžky úsečky. V reálnom kontexte úlohy úsečku predstavuje doštička xylofónu, ktorý bol znázornený na obrázku. Osem doštičiek, ktorých dĺžka sa postupne zväčšuje o 5 mm, má dĺžky 30 mm, 35 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm, 55 mm, 60 mm a 65 mm. Štvrtá doštička má dĺžku 45 mm.

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s úspešnosťou **74,7** %. Žiaci zo SZP ju riešili s úspešnosťou 13,6 %.

16. Riešiť slovnú úlohu na delenie

16. Silvia si vyrobila ježkov z gaštanov. Na každého ježka použila 1 gaštan a 7 špáradiel. Na výrobu všetkých ježkov použila 91 špáradiel. Koľko gaštanových ježkov vyrobila Silvia?



Silvia vyrobila gaštanových ježkov.

Úloha 16 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Číslo, premenná, početné výkony s číslami*. Úlohu sme zaradili do kategórie aplikácie konceptuálnych poznatkov.

Jednoduchá slovná úloha bola zameraná na delenie jednociferným deliteľom mimo oboru násobilky.

Očakávané riešenie:

7 špáradiel 1 ježko

91 špáradiel $91 : 7 = 13$ ježkov

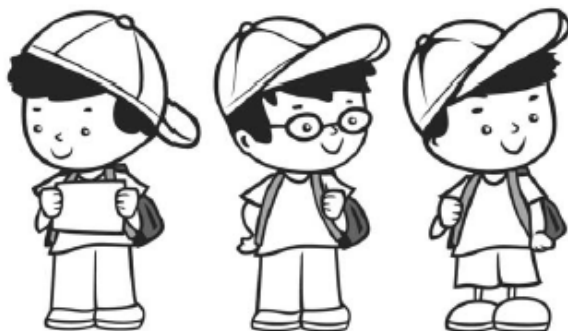
Piataci riešili túto úlohu s úspešnosťou **64,3** %, bola pre nich ľahká. Výborne rozlišovala jednotlivé výkonnostné skupiny.

Žiaci klasifikovaní známku výborný zvládajú delenie výborne (86,7 %), známku dobrý už len s úspešnosťou 35,4 %.

17. Aplikovať vedomosti o kvantifikovaných výroko

17. Na obrázku sú traja chlapci. Koľko z nasledujúcich tvrdení o chlapcoch je pravdivých?

- Aspoň jeden chlapec má na hlave šiltovku.
- Všetci traja chlapci majú na chrbte batoh.
- Ani jeden z chlapcov nemá krátke nohavice.
- Práve jeden chlapec drží v rukách papier.
- Najviac jeden chlapec má oblečené tričko s krátkym rukávom.



Počet pravdivých tvrdení: **3**

Úloha 17 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*. Úlohu sme zaradili do kategórie analýzy konceptuálnych poznatkov.

Úlohou žiakov bolo analyzovať obrázok a overiť pravdivosť piatich kvantifikovaných výrokov.

Očakávané riešenie:

Tvrdenie

Aspoň jeden chlapec má na hlave šiltovku.

Pravda/ Nepravda

Pravda

Všetci traja chlapci majú na chrbte batoh.

Pravda

Ani jeden z chlapcov nemá krátke nohavice.

Nepravda

Práve jeden chlapec drží v rukách papier.

Pravda

Najviac jeden chlapec má oblečené tričko s krátkym rukávom. **Nepravda**

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	3	62,5
Nesprávna	2	19,1
	4	11,0

Tab. 13 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 17

Úloha bola pre žiakov ľahká (62,5%). 19 % žiakov našlo len 2 pravdivé tvrdenia. Pre žiakov s vyučovacím jazykom maďarským bola úloha obťažná (36,9 %).

18. Identifikovať nesprávny súčin

18. Na hodine matematiky deti hrali BINGO. Každý dostal tabuľku s číslami a pani učiteľka diktovala tieto úlohy:

$5 \cdot 8 =$

$9 \cdot 2 =$

$6 \cdot 8 =$

$7 \cdot 3 =$

$9 \cdot 9 =$

$4 \cdot 3 =$

Deti mali úlohy vypočítať a výsledok vyfarbiť, ak sa nachádzal v ich tabuľke. Juraj mal prvý vyfarbené 3 políčka v riadku. Pri jednom výsledku sa pomýlil. Zapiš výsledok, ktorý mal Juraj nesprávne vyfarbený.

45	49	63
21	12	28
9	81	15

Juraj mal nesprávne vyfarbený výsledok **28**.

Úloha 18 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami*. Úlohu sme zaradili do kategórie hodnotenia procedurálnych poznatkov.

V zadaní úlohy sú popísané pravidlá hry BINGO. Dôležité pri riešení tejto úlohy bolo čítať s porozumením, správne vypočítať 6 príkladov na násobenie v obore násobilky. *Očakávané riešenie:*

$5 \cdot 8 = 40$

$9 \cdot 2 = 18$

$6 \cdot 8 = 48$

$7 \cdot 3 = 21$

$9 \cdot 9 = 81$

$4 \cdot 3 = 12$

Nesprávne vyfarbené bolo číslo 28.

45	49	63
21	12	28
9	81	15

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

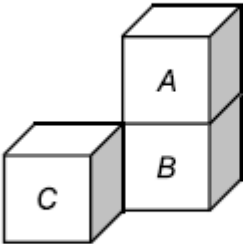
Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	28	73,0
Nesprávna	81	6,7
	12	4,9

Tab. 14 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 18

Úloha bola pre žiakov ľahká.

19. Identifikovať vrcholy kocky s danou vlastnosťou

19. Koľkými vrcholmi sa kocka A dotýka kocky B?



Počet vrcholov, ktorými sa kocka A dotýka kocky B:

Úloha 19 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Geometria a meranie*. Úlohu sme zaradili do kategórie porozumenia konceptuálnych poznatkov.

Kocka A na obrázku leží na kocke B. Dotýkajú sa jednou celou stenou. Hrany a vrcholy dotykovej plochy nie sú všetky viditeľné. Pri správnom porozumení úlohy a analýze obrázku sa od žiaka očakáva vedomosť, že dve kocky sa dotýkajú jednou stenou, ktorej počet vrcholov je 4.

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

Odpoveď		Podiel žiakov spolu v %
Správna	4	78,5
Nesprávna	1	5,2
	2	4,0

Tab. 15 Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich odpovedí v úlohe 19

Úloha rozvíjala priestorovú predstavivosť, pre žiakov bola ľahká. Zo žiakov zo SZP neriešilo túto úlohu 22,5 %.

20. Riešiť slovnú úlohu s využitím zaokrúhľovania

Spoločné zadanie pre úlohy 20 a 21.

NÁKUP

Nina nakupuje v obchode Slničnica. Kúpila si kešu oriešky, ovsené vločky a pistácie. Hmotnosť nakúpeného tovaru v gramoch (g) je zobrazená na doklade:

Obchod Slničnica
Kukučková 6, Košice

Dátum: 10. 04. 2022 Čas: 11:20

Kešu oriešky
278 g 5 € 60 centov

Ovsené vločky
709 g 1 € 95 centov

Pistácie
325 g 4 € 10 centov

Spolu 11 € 65 centov

Ďakujeme za nákup!

20. Koľko gramov vážil celý Ninin nákup? Výsledok zaokrúhli na stovky.

Celý Ninin nákup vážil približne **1 300** g.

Úloha 20 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami*. Úlohu sme zaradili do kategórie aplikácie procedurálnych poznatkov.

Úloha s reálnym kontextom si vyžadovala sčítanie troch trojčiferných čísel a výsledok zaokrúhliť. Zámerom tejto úlohy bolo poukázať na fakt, že v reálnom živote nepotrebujeme vždy presné údaje, ale vystačíme si aj so zaokrúhlenými.

T5 2022 – MATEMATIKA- analýza testových úloh

Očakávané riešenie:

$$278 + 709 + 325 = 1\,312$$

$$1\,312 \doteq 1\,300$$

Pre žiakov bola táto úloha stredne obťažná, riešili ju s úspešnosťou **51,4** %. Najčastejšia nesprávna odpoveď bola 1 312 (15,6 %), títo žiaci zabudli výsledok presného súčtu zaokrúhliť.

Žiaci klasifikovaní známku výborný ju riešili s úspešnosťou 70,7 %, známku chválitebný 50,7 %, známku dobrý 27,9 %, známku dostatočný 12,3 %. Pre žiakov s VPU bola úloha obťažná (36,6 %). V skupine žiakov zo SZP bola táto úloha najťažšia z celého testu a 28,5 % testovaných žiakov z tejto skupiny úlohu vôbec neriešilo.

21. Posúdiť pravdivosť tvrdenia

21. Nina si so sebou vzala na nákup 20 €. Po zaplatení nákupu sa jej ešte v obchode zapáčili sklenené fľaštičky, z ktorých každá stála 2 eurá. Doplň tvrdenie tak, aby bolo pravdivé.

Nina si mohla za svoje peniaze po zaplatení nákupu dokúpiť najviac

- A 3 fľaštičky.
- B 4 fľaštičky.
- C 5 fľaštičiek.
- D 6 fľaštičiek.

Úloha 21 patrí podľa ŠVP do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*. Úlohu sme zaradili do kategórie aplikácie konceptuálnych poznatkov.

Úloha mala spoločné zadanie s úlohou 20. V tejto úlohe žiaci pracovali s celkovou sumou, ktorú Nina zaplatila za nákup a so sumou, ktorú si na nákup zobrala.

Očakávané riešenie:

$$20 \text{ €} - 11 \text{ € } 65 \text{ centov} = 8 \text{ € } 35 \text{ centov} \doteq 8 \text{ €}$$

$$8 : 2 = 4$$

V tabuľke 16 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	12	67	9	10	1

Tab. 16 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 21

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s priemernou úspešnosťou **66,9** %.

22. Identifikovať časť celku

22. Na obrázku je 10 šálok, z ktorých sú dve naplnené čajom. Koľko šálok je potrebné ešte naplniť čajom, aby bola polovica všetkých šálok plná?



A 2

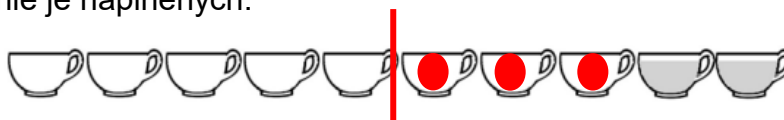
B 3

C 4

D 5

Úloha 22 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Číslo, premenná, početové výkony s číslami*. Zaradili sme ju do kategórie analýzy konceptuálnych poznatkov.

Úlohou žiakov bolo identifikovať polovicu z desiatich šálok a následne určiť koľko šálok z polovice nie je naplnených.



V tabuľke 17 uvádzame prehľad odpovedí všetkých testovaných žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	4	74	11	10	1

Tab. 17 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 22

Úloha bola pre žiakov s vyučovacím jazykom slovenským ľahká, riešili ju s priemernou úspešnosťou **76,4** %. Pre žiakov s vyučovacím jazykom maďarským bola úloha obťažná. Priemerná úspešnosť týchto žiakov bola 38,3 %.

23. Riešiť zloženú slovnú úlohu na finančnú gramotnosť

23. Rodina Baková si chce prenajať byt. Z ponuky ich zaujali tieto dva byty:

Prvý byt

- je v meste,
- cena za prenájom je 410 € mesačne.

Druhý byt

- je na dedine,
- cena za prenájom je 350 € mesačne.

Ak by si Bakovci prenajali byt na dedine, museli by počítať mesačne s dodatočnými nákladmi na cestovanie do školy a do práce vo výške 110 €. Doplň tvrdenie tak, aby bolo pravdivé.

Pre Bakovcov by bolo finančne výhodnejšie prenajať si byt

- A v meste. Ušetrili by 50 € mesačne.
- B na dedine. Ušetrili by 60 € mesačne.
- C v meste. Ušetrili by 60 € mesačne.
- D na dedine. Ušetrili by 50 € mesačne.

Úloha 23 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Čísla, premenná, početové výkony s číslami*. Zaradili sme ju do kategórie hodnotenia procedurálnych poznatkov.

Uzavretá úloha s reálnym kontextom obsahovala nesúvislý text. Bola zameraná na analýzu dvoch cenových ponúk a vyhodnotenie ich výhodnosti pre bývanie v meste a na dedine.

Očakávané riešenie:

Prvý byt - mesto

410 €

Rozdiel $460 - 410 = 50$

Druhý byt - dedina

$350 \text{ €} + 110 \text{ €} = 460 \text{ €}$

V tabuľke 18 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	53	22	15	8	2

Tab. 18 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 23

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná, riešili ju s priemernou úspešnosťou **52,6** %. Ako najčastejšiu nesprávnu odpoveď si žiaci vyberali možnosť B. Túto možnosť si vyberali tí, ktorí nebrali do úvahy náklady na dopravu.

24. Identifikovať útvar na základe tvrdení

24. Na základe pravdivosti tvrdení uvedených v tabuľke vyber z možností správny geometrický útvar.

Tvrdenie	Pravda / nepravda
Daný útvar má práve 3 vrcholy.	nepravda
Útvar má protiľahlé strany rovnako dlhé.	pravda
Útvar má susedné strany rovnako dlhé.	pravda

- A päťuholník
 B trojuholník
 C obdĺžnik
 D štvorec

Úloha 24 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Geometria a meranie*. Úlohu sme zaradili do kategórie analýzy faktických poznatkov.

Tri tvrdenia mali v zadaní určenú pravdivostnú hodnotu. Na základe týchto faktov je možné vylúčiť možnosti A, B a C. Útvar, ktorý má protiľahlé aj susedné strany rovnako dlhé, je štvorec.

V tabuľke 19 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

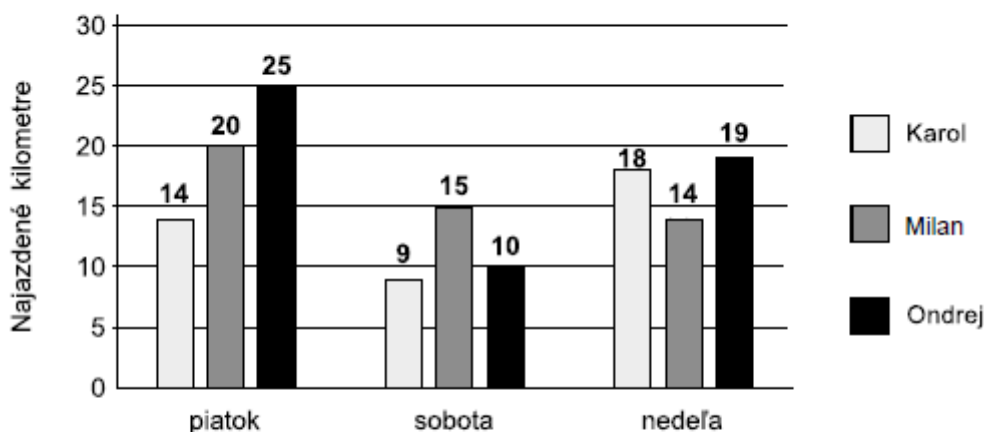
Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	4	10	15	69	2

Tab. 19 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 24

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s priemernou úspešnosťou **69,5** %.

25. Riešiť úlohu s údajmi v stĺpcovom diagrame

25. Karol, Milan a Ondrej boli 3 dni na výlete. Stĺpcový graf znázorňuje, koľko kilometrov najazdil každý z chlapcov na bicykli za jednotlivé dni. Kto najazdil spolu počas soboty a nedele viac ako 28 kilometrov?



- A iba Karol
- B iba Ondrej
- C Milan a Ondrej
- D Karol a Milan

Úloha 25 patrí podľa ŠVP do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*. Zaradili sme ju do kategórie analýzy procedurálnych poznatkov.

Očakávané riešenie:

Karol $9 + 18 = 27$ km

Milan $15 + 14 = 29$ km

Ondrej $10 + 19 = 29$ km

Viac ako 28 km počas soboty a nedele najazdili Milan a Ondrej.

V tabuľke 20 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	4	12	76	6	2

Tab. 20 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 25

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s priemernou úspešnosťou **76,2** %.

26. Rozlíšiť možnú a nemožnú udalosť

26. Hádzeme piatimi kockami, na ktorých sú čísla od 1 do 6. Ktorý súčet môžeme dostať, ak hodíme všetkých päť kociek naraz?

A 35

B 33

C 31

D 29

Úloha 26 patrí podľa ŠVP do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*, do okruhu Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika. Úlohu sme zaradili do kategórie porozumenia procedurálnych poznatkov.

Žiak si pri riešení musel uvedomiť, že na piatich kockách môže padnúť najmenší súčet 5, ak padnú na všetkých kockách jednotky a najväčší súčet 30, ak na všetkých kockách padnú šestky. Jedine číslo 29 v možnosti D je v intervale 5 až 30.

Tabuľke 21 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	25	11	17	43	3

Tab. 21 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 26

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná, riešili ju s priemernou úspešnosťou **43,3 %**.

27. Riešiť úlohu na finančnú gramotnosť

27. Martina si potrebuje kúpiť tenisky a tričko. V obchodoch si môže vybrať z viacerých ponúk. Ktorá ponuka je pre Martinu cenovo najvýhodnejšia?

Ponuka	Tenisky	Tričko	Akcia
1.	50 €	15 €	Pri kúpe tenisiek je tričko zadarmo.
2.	39 €	10 €	Bez akcie.
3.	45 €	12 €	Pri kúpe tenisiek je tričko za polovičnú cenu.
4.	80 €	16 €	Všetko za polovičnú cenu.

Cenovo najvýhodnejšia je

- A 1. ponuka.
- B 2. ponuka.
- C 3. ponuka.
- D 4. ponuka.

Úloha 27 patrí podľa ŠVP do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*. Úlohu sme zaradili do kategórie hodnotenia konceptuálnych poznatkov.

Úloha z reálneho života vyžadovala od žiakov prepočítať všetky ponuky a vybrať najvýhodnejšiu.

Očakávané riešenie:

Ponuka	Cena nákupu s akciou
1.	$50 \text{ €} + 0 \text{ €} = 50 \text{ €}$
2.	$39 \text{ €} + 10 \text{ €} = 49 \text{ €}$
3.	$45 \text{ €} + 6 \text{ €} = 51 \text{ €}$
4.	$40 \text{ €} + 8 \text{ €} = 48 \text{ €}$

V tabuľke 22 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	14	23	7	54	2

Tab. 22 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 27

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná, riešili ju s priemernou úspešnosťou **54,2** %, veľmi dobre rozlišovala jednotlivé výkonnostné skupiny. Najčastejšiu nesprávnu odpoveď B volilo 23 %. Títo žiaci vybrali najnižší súčet ceny trička a tenisiek bez akcie.

28. Zoradiť jednotky dĺžky

28. Peter, Milan, Lenka a Janka si navzájom odmerali svoje výšky. Výsledky merania zapísali do tabuľky. V ktorej možnosti sú správne zoradené deti podľa výšky od najvyššieho po najnižšie?

	Výška
Peter	142 cm
Milan	1460 mm
Lenka	138 cm
Janka	1050 mm

- A Peter, Milan, Lenka, Janka
 B Milan, Peter, Lenka, Janka
 C Peter, Milan, Janka, Lenka
 D Milan, Peter, Janka, Lenka

Úloha 28 patrí podľa ŠVP do tematického okruhu *Geometria a meranie*. Úlohu sme zaradili do kategórie analýzy konceptuálnych poznatkov.

Pre správne vyriešenie žiaci potrebovali vedieť premeniť a porovnať 4 výšky dané v rôznych jednotkách.

Očakávané riešenie:

Meno	Výška	Poradie
Peter	142 cm	2.
Milan	1 460 mm = 146 cm	1.
Lenka	138 cm	3.
Janka	1 050 mm = 105 cm	4.

V tabuľke 23 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	9	69	7	13	2

Tab. 23 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 28

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s priemernou úspešnosťou **68,5** %.

29. Priradiť plán k stavbe

29. V ktorej možnosti je stavba postavená podľa plánu na obrázku?

The plan shows a grid of 6 cells. The top row has 3, 2, and 4 cells. The bottom row has 1, 2, and 1 cells, aligned under the first three cells of the top row.

Four 3D structures are shown, labeled A, B, C, and D. Structure C is circled in red, indicating it is the correct answer.

Úloha 29 patrí do tematického okruhu *Geometria a meranie*, do časti stavby z kociek. Zaradili sme ju do kategórie analýzy konceptuálnych poznatkov.

Stavba je postavená z trinástich kociek. Úlohou žiakov bolo analyzovať každú stavbu ponúknutú v možnostiach a priradiť k plánu stavby.

V tabuľke 24 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	7	4	76	11	2

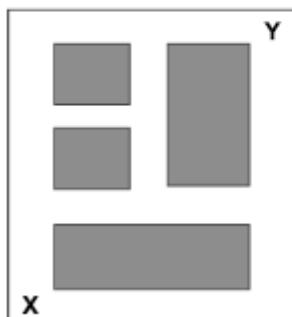
Tab. 24 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 29

Úloha bola pre žiakov ľahká, riešili ju s priemernou úspešnosťou **76,5** %.

30. Určiť počet možností

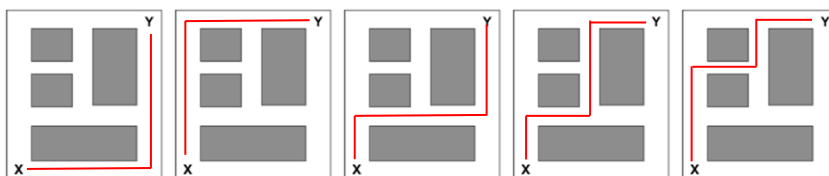
30. Na obrázku je znázornený plán parku. Vyfarbené časti predstavujú trávnaté plochy a biele časti predstavujú chodníky. Po chodníku sa môžeš pohybovať dvoma smermi, hore alebo doprava. Najviac koľkými rôznymi cestami sa takto môžeš dostať z bodu X do bodu Y?

- A 3 cestami
- B 4 cestami
- C 5 cestami**
- D 6 cestami



Úloha 30 patrí podľa ŠVP do tematického celku *Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie*, do okruhu Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika. Úlohu sme zaradili do kategórie aplikácie procedurálnych poznatkov.

Úlohu bolo nutné riešiť pomocou obrázku, na ktorom bol plán parku. Bolo potrebné dostať sa z bodu X do bodu Y, pričom pohybovať sa dalo v dvoch smeroch. Všetky cesty sú zobrazené na nasledujúcich obrázkoch.



V tabuľke 25 uvádzame prehľad odpovedí žiakov.

Forma A (kód testu 1880)					
Odpoveď	A	B	C	D	žiadna
Podiel žiakov zaokrúhlený na celé percentá	14	25	45	14	2

Tab. 25 Prehľad odpovedí žiakov v úlohe 30

Úloha bola pre žiakov stredne obťažná, riešili ju s priemernou úspešnosťou **45,2 %**.

Literatúra:

1. FICO, M. – KURAJOVÁ STOPKOVÁ, J. – PIGOVÁ, M.: *Testovanie 5 2022. Správa zo štatistického spracovania testu z matematiky, kód testu 1880*. Bratislava: NÚCEM, 2022.
2. FICO, M. – KOSTOLANSKÁ, J. – KURAJOVÁ STOPKOVÁ, J. – PIGOVÁ, M.: *Testovanie 5 2022. Správa zo štatistického spracovania testu z matematiky, testu zo slovenského jazyka a literatúry, testu z maďarského jazyka a literatúry. Výsledky žiakov so ZZ a osobitne s VPÚ*. Bratislava: NÚCEM, 2022.
3. FICO, M. – KOSTOLANSKÁ, J. – KURAJOVÁ STOPKOVÁ, J. – PIGOVÁ, M.: *Testovanie 5 2022. Správa zo štatistického spracovania testu z matematiky, kód testu 1880. Výsledky žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia*. Bratislava: NÚCEM, 2022.
4. FICO, M. – PIGOVÁ, M.: *Testovanie 5 2022. Správa zo štatistického spracovania testu z matematiky, kód testu 1880. Výsledky IRT*. Bratislava: NÚCEM, 2022.
5. Štátny vzdelávací program. MAT – primárne vzdelávanie. Dostupné na: http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/matematika_pv_2014.pdf
6. Štátny vzdelávací program. MAT – nižšie stredné vzdelávanie. Dostupné na: https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/matematika_nsv_2014.pdf