

2012



TIMSS & PIRLS
International Study Center
Lynch School of Education, Boston College

Zbierka uvoľnených úloh z matematiky štúdie TIMSS 2007

Úlohy z matematiky pre žiakov
4.ročníka základných škôl

NÚCEM

NÁRODNÝ ÚSTAV CERTIFIKOVANÝCH
MERANÍ VZDELÁVANIA

OMM, NÚCEM
Bratislava





NÁRODNÝ ÚSTAV CERTIFIKOVANÝCH MERANÍ VZDELÁVANIA

Zbierka uvoľnených úloh z matematiky štúdie TIMSS 2007

Úlohy z matematiky pre žiakov 4.ročníka základných škôl

BRATISLAVA 2012



Zoznam úloh v zbierke

Autá.....	6
Chýbajúca číslica	7
Počet chlapcov a dievčat.....	8
Pravidlo prepisu čísiel	9
Zvyšovanie teploty	10
Cesta domov	11
Voda vo fľaši.....	12
Hmotnosť mačky.....	13
Časti štvorca.....	14
Počet súrodencov	15
Kruhový diagram.....	16
Usporiadanie čísiel	17
Počet stolov.....	18
Násobenie	19
Časť obdĺžnika	20
Odčítanie desatinných čísiel.....	21
Nákup-počítanie s desatinnými číslami	22
Obvod obdĺžnika	23
Geometrické tvary	24
Geometrické tvary B.....	26
Geometrické tvary C.....	27
Geometrické tvary D.....	28
Otočenie útvaru	29
Stĺpcový graf pre zobrazenie výsledkov z tabuľky	30
Doplnenie stĺpcového grafu.....	32
Delenie cukríkov.....	33
Prebehnutá vzdialenosť	34
Zistenie dĺžky tabule	35
Annino pravidlo.....	36
Postupnosť čísiel	37
Neznáme číslo	38
Vyplnenie obrazca.....	39
Plán Zelené mesto.....	40
Plán Zelené mesto – park	41
Plán Zelené mesto – knižnica	42
Plán Zelené mesto – škola	43
Osová súmernosť	44
Deti s čiarkou a bez nej	45



Slovná reprezentácia čísiel.....	46
Znázornenie zlomoku.....	47
Rovnosť zlomkov.....	48
Sčítanie zlomkov.....	49
Rozdelenie ceruziek.....	50
Osová súmernosť útvarov.....	51
Dorysovanie obdĺžnika.....	52
Plocha plota.....	53
Spoločné a odlišné znaky útvarov.....	54
Výška stromu.....	56
Stĺpcový graf.....	57
Jablká.....	59
Čítanie z grafov.....	60
Počet stoličiek.....	61
Časti lana.....	62
Neznáme číslo.....	63
Požičovne bicyklov – tabuľky.....	64
Požičovne bicyklov – spoločný násobok.....	66
Požičovne bicyklov – najnižšia cena.....	67
Cena detského lístku.....	68
Obsah obdĺžnika.....	69
Počet ceruziek.....	70
Neznáma dĺžka strany trojuholníka.....	71
Zobrazenie počtu.....	72
Odčítanie zlomkov.....	73
Odčítanie desatinných čísiel.....	74
Najbližšie desatinné číslo.....	75
Číselná postupnosť.....	76
Škatule na polici.....	77
Obsah rôznych útvarov.....	78
Hodnota na váhe.....	79
Čas pečenia.....	80
Ukladanie dlaždíc.....	81
Rozpoznaj trojuholník medzi útvarmi.....	82
Sieť priestorvého útvaru.....	83
Ovocný džús.....	84





TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study – Trendy v medzinárodnej štúdií matematiky a prírodovedných predmetov) sa uskutočňuje od roku 1995. V štvorročných cykloch skúma úroveň vedomostí a zručností z matematiky a prírodovedných predmetov žiakov 4. ročníka základných škôl (populácia 1) a/alebo žiakov 8. ročníka základných škôl prípadne 4. ročníka osemročných gymnázií (populácia 2). Cieľom štúdie je pochopenie vplyvu faktorov, ktoré ovplyvňujú výkony žiakov na základe porovnania ich úspešnosti. Porovnaním výkonov žiakov v medzinárodnom meradle získavajú zúčastnené krajiny informáciu o výsledkoch vlastného vzdelávacieho systému. Na základe koncepčného rámca štúdia TIMSS získava informácie o pokrytí kurikula v matematike a prírodovedných predmetov. Úroveň vedomostí a zručností žiakov hodnotí formou testu. Pomocou dotazníkov určených riaditeľom škôl, učiteľom a žiakom získava ďalšie informácie o príprave učiteľov, dostupných zdrojoch a podmienkach výučby, využívaní IKT.

Na Slovensku prvé tri cykly štúdie v rokoch 1995, 1999 a 2003, prebehli na výskumnej vzorke žiakov 8. ročníka základných škôl a príslušného ročníka osemročných gymnázií. Testovanie v roku 2007 rovnako ako testovanie v roku 2011 sa uskutoční na vzorke žiakov 4. ročníka základných škôl.

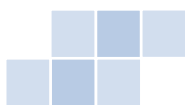
Štúdia TIMSS sa uskutočňuje pod záštitou IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) – Medzinárodnej asociácie pre hodnotenie výsledkov vzdelávania, ktorá organizuje rozsiahle komparatívne štúdie v oblasti vzdelávania už od roku 1959. Štúdie TIMSS 2007 sa zúčastnilo viac ako 60 krajín z celého sveta, z toho na úrovni žiakov 4. ročníka približne 40 krajín.

Žiaci 4. ročníka v Slovenskej republike dosiahli v matematike skóre 496 bodov (s.e. 4,5). Táto hodnota sa signifikantne nelíši od priemeru škály TIMSS (500 bodov). Krajiny s podobným výkonom ako Slovensko sú napr. Rakúsko, Švédsko, Slovinsko, Arménsko, Škótsko, Nový Zéland a Česká republika.

Ďalším z cieľov tejto štúdie je okrem zachytenia aktuálnej úrovne daných vedomostí a schopností u žiakov aj sledovanie vývinových trendov týchto výsledkov v čase, t.j. či sa výsledky žiakov oproti minulým testovaniam zlepšujú, zhoršujú alebo zostávajú konštantné. Kvôli tomuto cieľu sa niektoré testové úlohy, tzv. trendové úlohy nemenia a používajú sa viacnásobne vo viacerých cykloch testovania. Časť netrendových testových úloh sa po testovaní zverejní a tým poslúžia školám, ktoré ich môžu zahrnúť do učebného procesu.

Na nasledujúcich stranách nájdete uvoľnené úlohy spolu s návodom na ich hodnotenie a s informáciou o výkone slovenských žiakov v porovnaní s medzinárodným priemerom, priemerom krajín OECD a EÚ, prípadne ďalšími vybranými krajinami. Veríme, že pre vás budú vhodným doplnkovým materiálom pri výučbe a snád' aj inšpiráciou pri vytváraní vlastných metód a spôsobov hodnotenia výkonu žiakov.

V prílohe na konci Zbierky uvoľnených úloh z matematiky štúdie TIMSS 2007 nájdete úlohy v usporiadaní ako boli zaradené v skutočnom testovacom zošite aj s úvodnými pokynmi pre žiaka. Prázdne strany oddeľujú jednotlivé bloky úloh tzv. cluster. Žiak počas testovania riešil



vždy jeden testovací zošit, ktorý obsahoval 2 bloky úloh z matematiky a dva bloky úloh z prírodných vied. Celkový čas na riešenie testovacieho zošita bol 72 minút, rozdelených do dvoch testovacích blokov s 30 minútovou prestávkou medzi nimi.

V štúdiu TIMSS je hodnotenie výkonu v matematike organizované na základe dvoch dimenzií. Prvou je dimenzia *obsahu*, ktorá špecifikuje konkrétne skúmané matematické oblasti, druhou dimenziou sú *kognitívne/myšlienkové procesy*, ktoré sa pri riešení príkladov v rámci akéhokoľvek obsahu uplatňujú.

Obsahové oblasti

➤ Čísla (50% testových úloh)

prírodné čísla – popísať prírodné čísla pomocou slov, diagramov alebo symbolov; porovnať a usporiadať prírodné čísla; identifikovať násobky a delitele prírodných čísel; početné úkony s prírodnými číslami (+, -, ·, :); riešiť matematické úlohy v prostredí reálneho kontextu; zlomky a desatinné čísla – sčítať, odčítať, porovnať a usporiadať jednoduché zlomky; sčítať, odčítať, porovnať desatinné čísla; číselné výrazy s prírodnými číslami – nájsť chýbajúce čísla v číselnom výraze; číselné rady a vzťahy – doplniť číselný rad; nájsť pravidlo tvorby daného číselného radu

➤ Geometrické útvary a meranie (35% testových úloh)

body, priamky, uhly – merať a odhadovať dĺžku; identifikovať alebo nakresliť rovnobežné a kolmé priamky; porovnávať uhly podľa veľkosti; rovinné a priestorové útvary – identifikovať, klasifikovať a porovnávať bežné geometrické útvary; využívať bežné charakteristiky geometrických útvarov ako os súmernosti; chápať vzťahy medzi priestorovými útvarmi a ich zobrazením v rovine; počítať obsah a obvod štvorcov a obdĺžnikov; odhadovať objem telies; poloha a zmena polohy – používanie súradnicovej sústavy na určenie polohy bodu v rovine; rozlišovanie a kreslenie osovo súmerných útvarov, súmerných a otočených útvarov

➤ Zobrazovanie údajov (15% testových úloh)

čítanie a interpretácia – čítať údaje z tabuliek, obrázkových, stĺpcových a kruhových grafov; porovnávať zobrazené údaje (väčšie/menšie); použiť zobrazené údaje na zodpovedanie otázok, ktoré presahujú rámec priamo zobrazených údajov a vyžadujú ich kombináciu; vyvodzovanie záverov; triedenie a zobrazenie – porovnať a dať do súvislosti rôzne spôsoby zobrazenia tých istých údajov; triedenie a zobrazenie údajov použitím tabuliek, obrázkových a stĺpcových grafov



➤ **Poznatky** (40% testových úloh)

Schopnosť používať matematiku v situáciách vyžadujúcich matematické uvažovanie závisí na matematických vedomostiach a poznaní pojmov. Znalosť faktov, konceptov a procedúr je základom matematického poznania. Kvalitné ovládanie týchto znalostí je predpokladom riešenia bežných matematických problémov, s ktorými sa žiaci stretávajú v reálnom živote a je nevyhnutným predpokladom posunu na vyššiu úroveň matematického poznania.

(pamätanie si faktov – znalosť definícií, terminológie, spôsobov zápisu ($a \cdot b = ab$)); rozpoznávanie – tvarov, čísel, výrazov, ekvivalentných zápisov množstiev, zlomkov, desatinných čísel, percent; počítanie – sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie s prirodzenými číslami; sčítanie a odčítanie s desatinnými číslami a zlomkami; vyhľadanie údajov – z grafov, tabuliek a iných zdrojov; správne odčítanie údajov; meranie – využívanie vhodných nástrojov a jednotiek merania; triedenie a usporiadanie – objektov, tvarov, čísel a výrazov na základe ich vlastností)

➤ **Aplikácia** (40% testových úloh)

Oblasť aplikácie zahŕňa najmä riešenie problémov s využitím matematických poznatkov, ktoré sú žiakom známe, sú skôr rutinné a žiaci využívajú naučené postupy.

(výber – vhodnej operácie, metódy alebo stratégie riešenia problému so známym spôsobom riešenia; reprezentácia – zobrazenie údajov v diagramoch, tabuľkách, grafoch; modelovanie – vytvorenie vhodnej rovnice, geometrického útvaru alebo diagramu na riešenie rutinného problému; vykonanie – matematického úkonu na základe inštrukcií; riešenie rutinných problémov)

➤ **Uvažovanie** (20% testových úloh)

Vyžaduje od žiakov schopnosť systematického a logického myslenia. Využíva sa pri riešení nových problémov, ktoré sú pre žiakov neznáme a pri riešení ktorých okrem naučených znalostí je nevyhnutné využiť aj zložitejšie myšlienkové procesy.

(analyzovanie – opísať alebo využiť vzťah medzi objektmi v matematickej situácii a odvodiť opodstatnené závery; porovnávať a uvádzať do súvislostí rôznych spôsobov znázornených údajov; zovšeobecňovanie – preformulovanie matematických záverov do všeobecnej podoby; prepojenie/syntéza – kombinovanie a prepojenie matematických faktov, konceptov a postupov; zdôvodňovanie – pravdivých alebo nepravdivých výrokov s využitím známych matematických znalostí; riešenie nových problémov – riešenie problémov, s akými sa žiaci ešte nestretli)

Vedomosti študentov v matematike sú testované na skupine úloh zaradených v testovacom zošite. Úlohy používané v testovaní TIMSS sa delia na dva typy – úlohy s výberom odpovede a úlohy s tvorbou odpovede.

➤ Úlohy s výberom odpovede.

Každá takáto úloha je hodnotená 1 bodom. Najmenej polovica všetkých bodov je pridelená práve úlohám tohto typu. Úlohy poskytujú možnosť žiakom vybrať si správnu odpoveď zo štyroch možností, z ktorých je práve jedna správna. Úlohy sú formulované zrozumiteľne a výstižne. Nesprávne odpovede sú vierohodné a nie klamlivé. Tento typ úloh však neumožňuje žiakom uvádzať vysvetlenie odpovede a preto sú menej vhodné na zisťovanie schopností žiakov tvoriť hodnotenia a komplexnejšie závery.

➤ Úlohy s tvorbou odpovede.

Sú hodnotené v závislosti od charakteru úlohy a na základe zručností žiakov, ktoré sú potrebné pre jej správne zodpovedanie jedným alebo dvomi bodmi. Pre tento typ úlohy je nutné, aby žiak dokázal sformulovať svoje myšlienky do odpovede. Sú vhodné na testovanie vedomostí a zručností, ktoré vyžadujú od žiakov vysvetlenie javov, alebo interpretáciu údajov založených na ich predchádzajúcich vedomostiach a skúsenostiach.

Spôsob hodnotenia takýchto úloh je zložitejší a vyžaduje kvalifikovaného hodnotiteľa (kódera). Každá úloha má vytvorený vlastný návod na hodnotenie aj s príkladmi možných odpovedí.

➤ Hodnotenie

Za odpoveď žiaka je hodnotiteľom pridelený dvojciferný kód. Prvá cifra znamená pridelený počet bodov a druhá zaraďuje odpoveď do daného typu na základe charakteristického znaku odpovede.

V prípade odpovede hodnotenej jedným bodom sa kód správnej odpovede začína číslom 1 napr. 10, 11, 12, 19. V prípade odpovede hodnotenej 2 bodmi sa kód úplne správnej odpovede začína číslom 2 napr. 20 a čiastočne správna odpoveď je hodnotená 1 bodom a pridelený kód sa začína číslom 1 napr. 10, 11, 12, 19. Za nesprávnu odpoveď sa vo všetkých prípadoch udeľuje 0 bodov a kód sa začína číslom 7 napr. 70, 71, 79 a za chýbajúcu odpoveď sa udeľuje kód 99 (0 bodov). V ojedinelých prípadoch sa stáva, že žiak otázku nemôže zodpovedať kvôli tlačovej chybe alebo chýbajúcej úlohe. Vtedy sa odpovedi prideliť kód 96.

Typ odpovede	kód
Správna alebo úplne správna	20, 10, 11, 12, 19
Čiastočne správna	10, 11, 12, 19
Nesprávna	70, 71, 79
Nespracovaná	96
Chýbajúca	99



Porovnanie štatistickej významnosti rozdielu

V zbierke nájdete v závere každej úlohy tabuľku s výsledkami slovenských žiakov a ich porovnanie s výkonom žiakov našich najbližších susedov Rakúska, Maďarska, Českej republiky a Ukrajiny (Poľsko sa do štúdie TIMSS 2007 nezapojilo) a tiež porovnanie s medzinárodným priemerom, priemerným výkonom žiakov krajín OECD a krajín EÚ. Šípkou je naznačená štatistická významnosť rozdielu medzi výkonom žiakov z jednotlivých krajín a priemerným výkonom žiakov krajín EÚ. Tiež uvádzame rozdiel v úspešnosti vo výkone dievčat a chlapcov.

Šípka ↑ označuje, že výkon krajiny je štatisticky významne vyšší ako priemerný výkon krajín EU. Šípka ↓ označuje, že výkon krajiny je štatisticky významne nižší ako priemerný výkon krajín EU. Šípka → označuje, že výkon krajiny nie je štatisticky významne odlišný ako priemerný výkon krajín EU.

Priemer krajiny oproti priemeru EÚ	
↑	vyšší
→	bez rozdielu
↓	nižší

Rozdiel v úspešnosti medzi dievčatami a chlapcami	
↑	vyšší
→	bez rozdielu
↓	nižší

Šípka ♂ označuje, že výkon dievčat je štatisticky významne **vyšší** ako výkon chlapcov.

Šípka ♀ označuje, že výkon dievčat je štatisticky významne **nižší** ako výkon chlapcov.

Šípka ⇄ označuje, že výkon dievčat **nie je** štatisticky významne **odlišný** od výkonu chlapcov.

Podrobnejšie informácie o výsledkoch Slovenskej republiky v testovaní TIMSS 2007 nájdete v Národnej správe štúdie TIMSS 2007 na webovej stránke Národného ústavu certifikovaných meraní vzdelávania www.nucem.sk v sekcii Medzinárodné merania – štúdia TIMSS – Publikácie – Národné správy.

Na parkovisku bolo zaparkovaných 762 áut v 6 rovnakých radoch. Koľko áut bolo v každom rade?

Odpoveď:

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	127
	Nesprávna odpoveď
70	4572
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	48,8	16,5	30,0	0,1	4,5
chlapci	49,1	10,7	34,8	0,5	5,0

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 59,8	57,7 →	61,6
Česká republika	→ 39,1	39,6 →	38,7
Maďarsko	↑ 51,4	50,7 →	52,1
Slovenská republika	↑ 48,9	48,8 →	49,1
Ukrajina	↑ 57,8	59,2 →	56,8
Medzinárodný priemer	38,7	38,6 →	38,8
Priemer OECD	33,3	32,6 →	34,0
Priemer EU	40,3	39,9 →	40,8

Obsahová oblasť: Čísla
 Kognitívna oblasť: Poznatky
 Referenčná úroveň: 3 – vysoká
 Počet bodov: 1

$$\begin{array}{r} 942 \\ -5\text{✖}7 \\ \hline 415 \end{array}$$

Maroš riešil na domácu úlohu príklad na odčítanie, pričom na papier vylial trochu malinovky. Jedna číslica bola preto nečitateľná. Výsledok 415 bol správny. Ktorá číslica chýba?

Odpoveď:

Hodnotenie úlohy

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	2
11	527
	Nesprávna odpoveď
70	3 alebo 537
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadáním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	11	70	79	96	99
dievčatá	41,7	7,4	20,4	25,7	0,1	4,6
chlapci	39,2	11,2	25,0	20,9	0,5	3,3

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 40,6	41,9 →	39,4
Česká republika	→ 40,8	42,4 →	39,2
Maďarsko	↑ 51,5	51,3 →	51,6
Slovenská republika	↑ 49,8	49,1 →	50,4
Ukrajina	↑ 68,1	65,5 →	70,2
Medzinárodný priemer	42,0	42,8 ↑	41,3
Priemer OECD	36,1	36,2 →	35,9
Priemer EU	41,2	41,6 →	40,8

Obsahová oblasť Čísla

Kognitívna oblasť Uvažovanie

Referenčná úroveň 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Minulý rok navštevovalo školu v Dolniakoch 92 chlapcov a 83 dievčat. Tento rok má škola 210 žiakov, z ktorých je 97 chlapcov. O koľko viac dievčat oproti minulému roku navštevuje školu tento rok?

Napiš postup výpočtu.

Hodnotenie úlohy

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
20	30 s postupom výpočtu
	Čiastočne správna odpoveď
10	30 bez postupu výpočtu
11	Správna metóda výpočtu s chybou vo výpočte
	Nesprávna odpoveď
70	113
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	20	10	11	70	79	99
dievčatá	5,3	3,6	27,4	14,3	38,2	11,2
chlapci	4,8	4,8	22,7	12,6	38,7	16,4

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

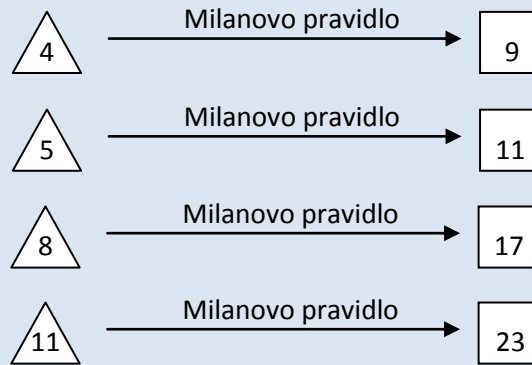
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 37,0	34,0 →	39,6
Česká republika	→ 31,2	33,7 →	28,6
Maďarsko	→ 30,9	32,2 →	29,5
Slovenská republika	→ 34,1	36,2 →	32,3
Ukrajina	↓ 25,5	24,5 →	26,3
Medzinárodný priemer	27,0	27,6 →	26,4
Priemer OECD	27,0	27,4 →	26,6
Priemer EU	31,2	30,7 →	29,9

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 2



Milan použil rovnaké pravidlo na získanie čísla vo \square z čísla v \triangle . Aké to bolo pravidlo?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	K dvojnásobku čísla v trojuholníku pripočíta 1 (napr. zdvojnásobí a pripočíta 1; vynásobí 2 a pripočíta 1)
19	Iná správna, vrátane pripočítania nasledujúceho väčšieho čísla k číslu v trojuholníku (napr. $4 + 5 = 9$)
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	19	79	99
dievčatá	10,0	0,9	41,7	47,4
chlapci	13,7	0,3	42,6	43,4

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	➡ 19,6	15,3 ➡	23,8
Česká republika	↓ 6,1	5,5 ➡	6,8
Maďarsko	↑ 27,7	26,6 ➡	28,9
Slovenská republika	➡ 12,6	10,9 ➡	14,1
Ukrajina	↓ 11,1	9,0 ➡	12,8
Medzinárodný priemer	15,9	15,6 ↓	17,6
Priemer OECD	18,4	17,2 ↓	19,5
Priemer EU	16,1	14,5 ↓	17,5

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Raz ráno o 7:00 bola teplota 12°C. Každú hodinu sa zvýšila o 2°C, až kým nedosiahla hodnotu 20°C o 11:00. Aká bola teplota o 9:00?

- A) 14°C
- B) 15°C
- C) 16°C
- D) 17°C

Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	99
dievčatá	20,3	1,9	62,7	9,8	5,3
chlapci	14,5	4,9	64,9	10,4	5,3

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 70,1	67,6 →	72,2
Česká republika	→ 67,3	68,4 →	66,1
Maďarsko	→ 64,6	61,3 →	68,3
Slovenská republika	→ 63,9	62,7 →	64,9
Ukrajina	↓ 51,2	50,3 →	51,9
Medzinárodný priemer	57,0	54,8 ↓	59,2
Priemer OECD	65,6	63,4 ↓	67,9
Priemer EU	66,5	63,4 ↓	69,0

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Daniel, Róbert a Linda chodievajú spolu zo školy domov. Cesta k Lindinmu domu im trvá 25 minút. Potom Daniel a Róbert idú 10 minút k Róbertovmu domu. Odtiaľ trvá Danielovi cesta domov 5 minút.

O koľkej musia deti odísť zo školy, aby Daniel došiel domov o 15:50?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	15:10
	Nesprávna odpoveď
70	15:00
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadáním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	99
dievčatá	40,2	2,5	32,4	24,9
chlapci	44,7	0,4	37,9	17,0

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 55,1	53,2 →	56,6
Česká republika	↓ 39,6	39,4 →	39,9
Maďarsko	→ 52,6	49,8 →	55,7
Slovenská republika	↓ 42,6	40,2 →	44,7
Ukrajina	↓ 34,0	33,3 →	34,6
Medzinárodný priemer	37,4	35,7 ↓	39,1
Priemer OECD	46,3	43,9 ↓	48,7
Priemer EU	49,1	46,7 ↓	51,4

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Fľaša obsahuje 1 liter vody. Tóno nalial 250 mililitrov vody do pohára. Koľko vody zostalo vo fľaši?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	750
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	79	96	99
dievčatá	40,5	37,8	2,0	19,7
chlapci	52,8	36,3	1,0	10,0

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 60,6	53,5 ↓	66,8
Česká republika	→ 58,5	53,2 ↓	64,1
Maďarsko	→ 63,4	58,4 ↓	69,0
Slovenská republika	↓ 47,0	40,5 ↓	52,8
Ukrajina	→ 59,1	51,2 ↓	65,2
Medzinárodný priemer	45,7	41,7 ↓	49,5
Priemer OECD	50,5	44,3 ↓	56,6
Priemer EU	58,5	51,3 ↓	64,0

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Albert chcel zistiť, koľko váži jeho mačka. Postavil sa na váhu a zistil, že váha ukazovala 57 kg. Potom sa postavil na váhu s mačkou na rukách a zistil, že váha ukazuje 62 kg.

Aká je hmotnosť mačky?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	5
	Nesprávna odpoveď
70	15
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	55,5	5,3	24,7	11,9	14,5
chlapci	63,8	6,9	23,5	1,0	4,8

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 80,2	77,6 ⇨	82,5
Česká republika	→ 75,7	73,0 ⇨	78,6
Maďarsko	→ 73,4	71,2 ⇨	75,8
Slovenská republika	↓ 59,9	55,5 ⇨	63,8
Ukrajina	↓ 68,4	68,2 ⇨	68,5
Medzinárodný priemer	59,9	58,5 ↓	61,3
Priemer OECD	69,7	67,1 ↓	72,2
Priemer EU	73,7	70,5 ↓	75,4

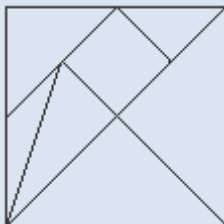
Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1

Štvorec je rozdelený na 7 častí. Označ písmenom X dva trojuholníky, ktoré majú rovnakú veľkosť aj tvar.



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	Označené dva rovnaké trojuholníky pod uhlopriečkou.
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	79	96	99
dievčatá	81,8	10,8	2,8	4,7
chlapci	85,7	10,4	1,0	2,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 81,7	81,6 ↓	81,8
Česká republika	→ 82,9	84,8 →	80,9
Maďarsko	→ 80,9	78,6 ↓	83,6
Slovenská republika	→ 83,8	81,8 ↓	85,7
Ukrajina	↓ 67,3	69,7 →	65,4
Medzinárodný priemer	72,0	73,6 ↑	70,4
Priemer OECD	84,4	84,8 →	83,9
Priemer EU	84,2	84,7 ↓	84,2

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 1 – nízka

Počet bodov: 1



Júlia požiada svojich spolužiakov, aby napísali, koľko majú súrodencov. Ich odpovede pozbierala a začala dopĺňať odpovede do tabuľky. Pri nule zapísala dve čiarky.

Doplň Júliinu tabuľku.

Počet súrodencov	Čiarky
0	
1	
2	
3	
4	

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď										
	Správna odpoveď										
10	Počty čiarok v tabuľke: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Počet súrodencov</th> <th>Počet čiarok</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5 čiarok</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4 čiarok</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 čiarok</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 čiarok</td> </tr> </tbody> </table>	Počet súrodencov	Počet čiarok	1	5 čiarok	2	4 čiarok	3	3 čiarok	4	2 čiarok
Počet súrodencov	Počet čiarok										
1	5 čiarok										
2	4 čiarok										
3	3 čiarok										
4	2 čiarok										
	Nesprávna odpoveď										
70	Jeden počet čiarok uvedený nesprávne.										
71	Dva a viac počtov čiarok je uvedených nesprávne.										
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).										
	Chýbajúca odpoveď										
99	prázdne										

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	71	79	96	99
dievčatá	20,7	0,8	47,4	16,2	3,3	11,6
chlapci	16,7	2,0	51,1	18,4	1,4	10,5

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	30,0	34,2	26,3
Česká republika	24,3	27,2	21,1
Maďarsko	25,0	26,9	22,9
Slovenská republika	18,6	20,7	16,7
Ukrajina	15,3	18,1	13,1
Medzinárodný priemer	27,7	29,5	25,9
Priemer OECD	34,7	37,0	32,4
Priemer EU	31,3	33,5	29,3

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

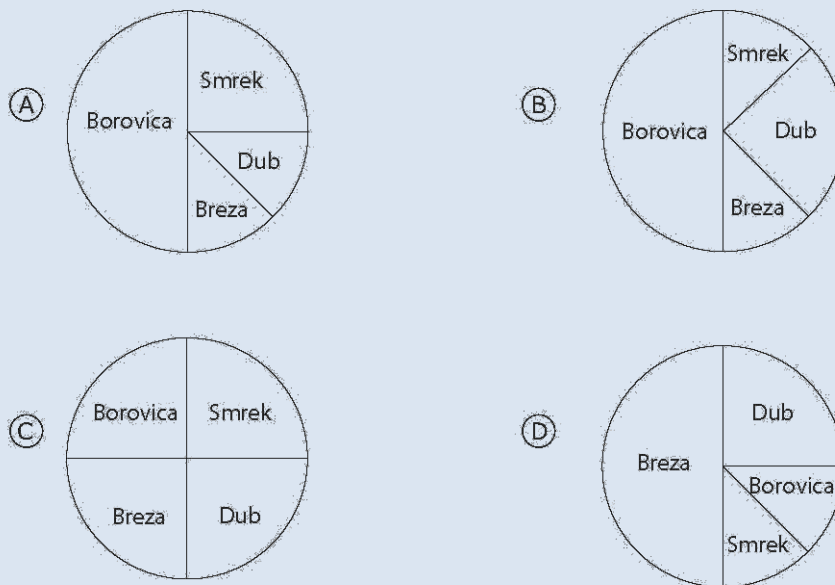
Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná 4 – najvyššia úroveň:

Počet bodov: 1

Druh stromu	Počet
Borovica	200
Smrek	100
Dub	50
Breza	50

V tabuľke sú zapísané počty štyroch druhov stromov, ktoré rastú v parku. Ktorý z nasledujúcich kruhových diagramov správne zobrazuje informácie v tabuľke?



Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	96	99
dievčatá	64,4	4,7	14,7	2,9	4,9	8,4
chlapci	64,7	8,1	10,8	64,7	2,9	8,7

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	72,4	74,7	70,4
Česká republika	66,0	64,6	67,4
Maďarsko	62,5	63,0	62,0
Slovenská republika	64,6	64,4	64,7
Ukrajina	60,3	60,5	60,1
Medzinárodný priemer	61,1	62,0	60,2
Priemer OECD	72,6	73,4	71,9
Priemer EU	72,0	72,5	71,8

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná 2 – priemerná

úroveň:

Počet bodov: 1

V ktorej z nasledujúcich možností sú čísla usporiadané od NAJVÄČŠIEHO po NAJMENŠIE?

- A) 36, 43, 66, 87
- B) 66, 43, 36, 87
- C) 87, 66, 36, 43
- D) 87, 66, 43, 36

Správna odpoveď: D

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C	D*	96	99
dievčatá	8,0	0,1	3,2	86,0	0,2	2,5
chlapci	9,2	0,7	2,6	82,9	0,2	4,4

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

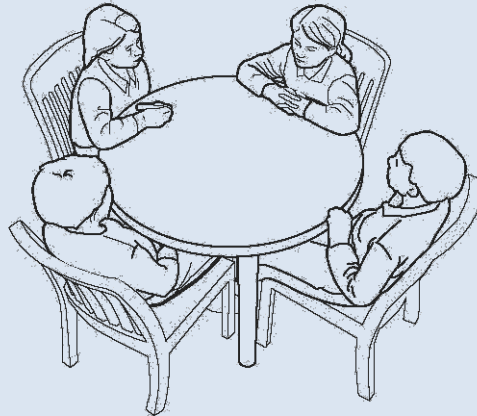
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 83,6	85,7 →	81,7
Česká republika	→ 77,7	83,3 ↑	71,8
Maďarsko	→ 79,2	76,8 →	81,7
Slovenská republika	↑ 84,3	86,0 →	82,9
Ukrajina	↓ 74,2	76,1 →	72,7
Medzinárodný priemer	69,6	70,9 ↑	68,4
Priemer OECD	79,3	80,4 ↑	78,3
Priemer EU	80,0	81,0 ↑	78,8

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1



Za stôl si môžu sadnúť 4 ľudia.

Ako by si zistil/a, koľko stolov potrebuješ na to, aby si sadlo 28 ľudí?

- A) vynásobiť číslo 28 číslom 4
- B) vydeliť číslo 28 číslom 4
- C) odčítať číslo 4 od čísla 28
- D) sčítať číslo 4 a číslo 28

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	19,5	69,9	2,9	2,0	0,6	5,2
chlapci	16,2	74,8	4,8	0,8	0,2	3,2

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 52,9	49,5 →	56,0
Česká republika	→ 62,2	59,4 →	65,3
Maďarsko	→ 65,1	63,4 →	66,7
Slovenská republika	↑ 72,6	69,9 →	74,8
Ukrajina	→ 59,8	55,1 →	63,6
Medzinárodný priemer	57,0	56,0 ↓	58,0
Priemer OECD	59,2	58,0 ↓	60,5
Priemer EU	62,1	59,6 ↓	64,2

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Vynásob: 53 · 26

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	1 378
	Nesprávna odpoveď
70	118
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	52,3	17,5	23,4	0,6	6,2
chlapci	54,5	12,4	28,7	0,2	4,2

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 75,4	78,8 →	72,3
Česká republika	↓ 27,9	32,2 →	23,3
Maďarsko	↑ 62,8	64,4 →	61,3
Slovenská republika	↑ 53,5	52,3 →	54,5
Ukrajina	↑ 56,9	54,8 →	58,6
Medzinárodný priemer	40,8	41,9 ↑	39,7
Priemer OECD	31,3	32,1 →	30,4
Priemer EU	39,7	38,6 ↑	35,7

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Aká časť tohto obdĺžnika je vyfarbená?

- A) $\frac{1}{4}$
 B) $\frac{1}{3}$
 C) $\frac{6}{12}$
 D) $\frac{2}{3}$

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	1,6	41,7	28,3	9,7	0,6	9,1
chlapci	7,7	45,7	31,3	6,6	0,2	8,5

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 32,7	28,6 →	36,4
Česká republika	↓ 23,2	25,0 →	21,1
Maďarsko	→ 48,9	46,6 →	51,3
Slovenská republika	→ 43,9	41,7 →	45,7
Ukrajina	→ 40,2	38,1 →	42,0
Medzinárodný priemer	40,8	39,0 ↓	42,6
Priemer OECD	46,2	43,2 ↓	49,1
Priemer EU	45,4	41,8 ↓	49,4

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Odčítaj: $5,3 - 3,8 =$

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	1,5
	Nesprávna odpoveď
70	2,5
71	15
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	1	70	71	79	96	99
dievčatá	25,3	16,3	9,1	28,1	0,6	20,7
chlapci	35,1	14,6	6,7	28,0	0,6	14,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 42,6	43,1 →	42,1
Česká republika	↓ 25,3	23,0 →	27,7
Maďarsko	↓ 35,8	30,1 ↓	41,5
Slovenská republika	↓ 30,7	25,3 ↓	35,1
Ukrajina	↑ 58,0	59,6 →	56,6
Medzinárodný priemer	43,8	43,3 →	44,4
Priemer OECD	43,9	42,2 ↓	45,6
Priemer EU	46,0	43,3 ↓	47,1

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1

Pavol má 10 zedov. Na obed si kúpil ovocný džús za 2,50 zedov a sendvič za 3,85 zedov. Koľko peňazí zostalo Pavlovi po zaplatení obeda?

- A) 3,65 zedov
- B) 4,75 zedov
- C) 6,35 zedov
- D) 16,35 zedov

Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	96	99
dievčatá	27,3	24,8	31,7	4,4	0,8	11,1
chlapci	32,9	23,3	31,6	3,2	0,6	8,3

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

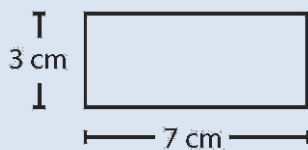
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 44,9	47,3 →	42,7
Česká republika	↓ 28,5	29,1 →	27,9
Maďarsko	→ 37,7	36,6 →	38,7
Slovenská republika	↓ 30,4	27,3 →	32,9
Ukrajina	↑ 50,2	45,5 →	54,0
Medzinárodný priemer	38,0	38,8 ↑	37,1
Priemer OECD	36,7	37,7 ↑	35,6
Priemer EU	38,4	40,2 ↑	36,6

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1



Aký je obvod tohto obdĺžnika?

- A) 7 cm
- B) 10 cm
- C) 20 cm
- D) 21 cm

Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	96	99
dievčatá	6,7	14,4	69,8	5,7	0,8	2,6
chlapci	3,9	14,1	70,6	0,5	1,0	2,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↔ 62,1	61,1 ↔	63,0
Česká republika	↓ 49,6	53,7 ↔	45,3
Maďarsko	↔ 55,9	58,5 ↔	53,4
Slovenská republika	↑ 70,2	69,8 ↔	70,6
Ukrajina	↓ 53,6	53,6 ↔	53,6
Medzinárodný priemer	51,2	50,8 ↔	51,6
Priemer OECD	53,4	53,1 ↔	53,8
Priemer EU	60,2	57,7 ↔	58,9

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Geometrické tvary

Návod:

K dispozícii máš kus lepenky so 6 geometrickými tvarmi (viď obrázok nižšie).

Vystrihni si z lepenky 6 geometrických tvarov.

Ak nemáš k dispozícii lepenku prihlás sa.

4 trojuholníky



2 lichobežníky



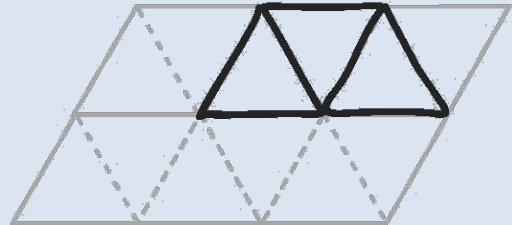
Pomocou týchto častí môžeš vytvoriť nové útvary.

Tu je jedno riešenie:

POUŽI: 3 trojuholníky

UROB: lichobežník

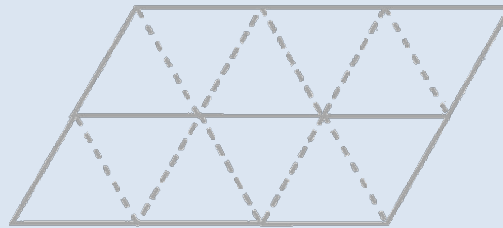
UKÁŽ: Nakresli to do mriežky




A teraz skús tieto úlohy:



- A.**
 POUŽÍ: 1 trojuholník a
 1 lichobežník
 UROB: útvar so 4 stranami
 UKÁŽ: Nakresli to do mriežky.



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha A
	Správna odpoveď
10	Správny štvoruholník v ľubovoľnej polohe. 
	Nesprávna odpoveď
70	Veľký trojuholník
71	Štvoruholník, ale nie sú použité vzorové tvary, napr. veľký rovnobežník.
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	71	79	96	99
dievčatá	48,4	2,9	1,1	25,8	1,2	20,6
chlapci	48,7	2,3	1,3	21,8	1,0	24,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↗ 45,8	45,2	↔ 46,3
Česká republika	↘ 42,3	47,0	↕ 37,4
Maďarsko	↗ 45,0	43,2	↔ 46,8
Slovenská republika	↗ 48,5	48,4	↔ 48,7
Ukrajina	↘ 29,9	28,6	↔ 31,0
Medzinárodný priemer	39,7	40,3	↔ 39,1
Priemer OECD	51,3	52,4	↔ 50,2
Priemer EU	50,0	50,7	↔ 49,6

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

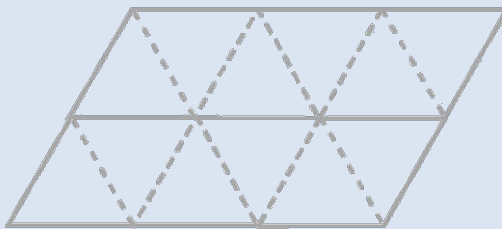
Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

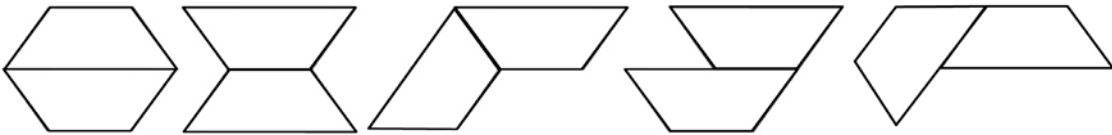
Počet bodov: 1

B.

POUŽÍ: 2 lichobežníky
 UROB: útvar so 6 stranami
 UKÁŽ: Nakresli to do mriežky.



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha B
	Správna odpoveď
10	Niektorý z týchto šesťuholníkov v ľubovoľnej polohe. 
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	79	96	99
dievčatá	43,6	29,7	3,6	23,1
chlapci	44,6	26,8	6,7	21,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 57,3	59,8 ⇒	55,0
Česká republika	⇩ 45,8	50,2 ↑	41,1
Maďarsko	⇩ 46,5	52,2 ↑	40,9
Slovenská republika	⇩ 44,2	43,6 ⇒	44,6
Ukrajina	⇩ 33,0	34,2 ⇒	32,0
Medzinárodný priemer	41,0	42,0 ↑	40,1
Priemer OECD	54,4	56,1 ↑	52,6
Priemer EU	54,1	55,5 ↑	52,4

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

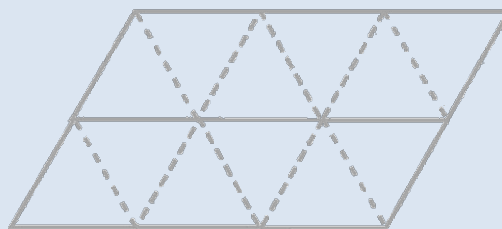
Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

C.

POUŽÍ: 2 lichobežníky
 UROB: útvar so 6 stranami, ale iného tvaru ako v úlohe B
 UKÁŽ: Nakresli to do mriežky.



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha C
	Správna odpoveď
10	Niektorý zo štyroch útvarov (šesťuholníkov), ktorý nebol použitý v úlohe B.
	Nesprávna odpoveď
70	Zopakuje správny útvar použitý v úlohe B.
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	33,1	9,1	28,1	4,7	25,0
chlapci	36,4	6,3	26,3	7,4	23,6

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 31,1	30,2 →	31,8
Česká republika	↓ 23,2	21,0 →	25,6
Maďarsko	→ 36,9	36,3 →	37,6
Slovenská republika	→ 34,9	33,1 →	36,4
Ukrajina	↓ 24,1	23,2 →	24,9
Medzinárodný priemer	30,6	30,8 →	30,5
Priemer OECD	42,4	42,5 →	42,5
Priemer EU	39,9	39,8 →	40,0

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

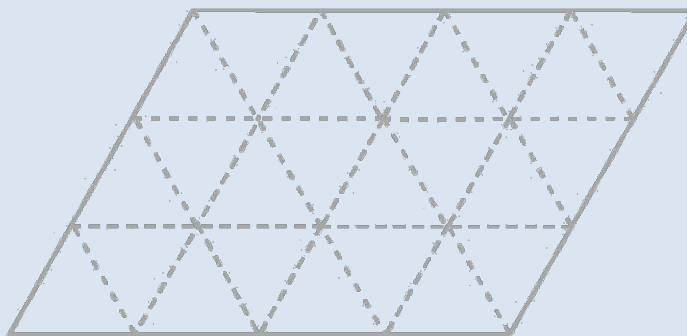
Počet bodov: 1

D.

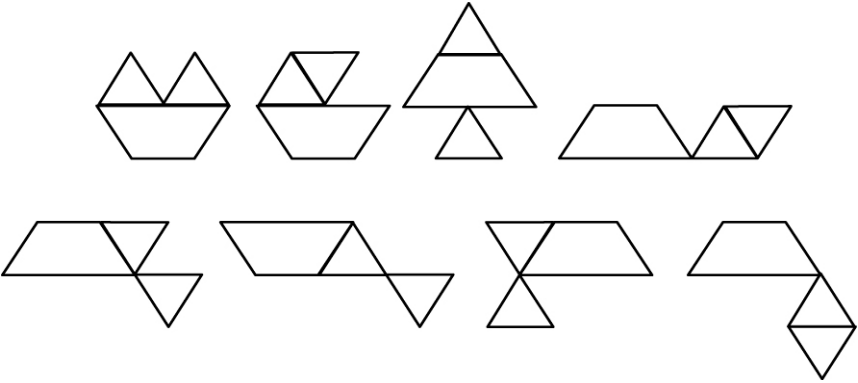
POUŽI: 2 trojuholníky a
1 lichobežník

UROB: útvar so 7 stranami

UKÁŽ: Nakresli to do mriežky



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha D
	Správna odpoveď
10	Ľubovoľné umiestnenie jedného z týchto sedemuholníkov. 
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	79	96	99
dievčatá	30,4	36,9	5,4	27,3
chlapci	27,4	37,7	7,5	27,4

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

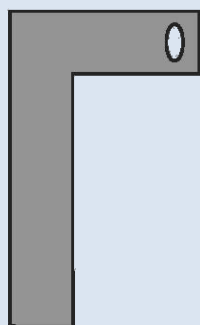
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 23,7	24,9 →	22,6
Česká republika	↓ 26,1	26,6 →	25,7
Maďarsko	↓ 27,6	28,1 →	27,1
Slovenská republika	→ 28,8	30,4 →	27,4
Ukrajina	↓ 21,6	23,1 →	20,3
Medzinárodný priemer	25,8	27,0 ↑	24,6
Priemer OECD	33,3	35,4 ↑	31,3
Priemer EU	32,7	34,0 ↑	30,6

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

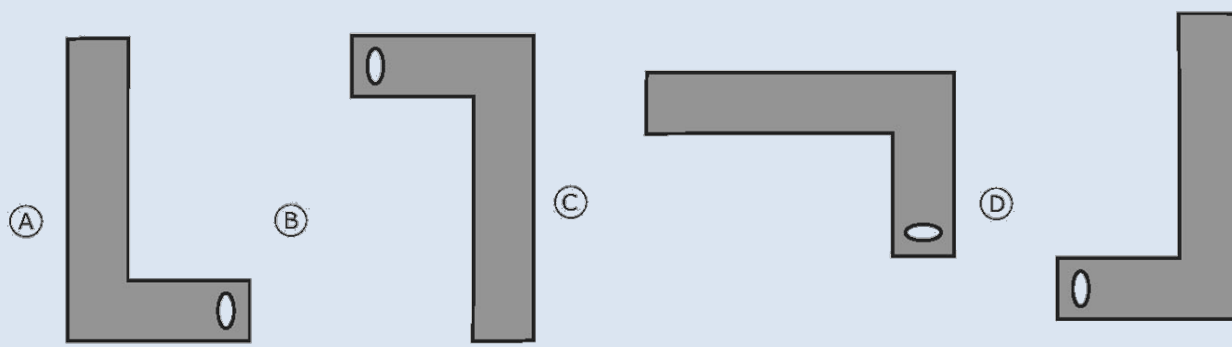
Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1



Útvar na hornom obrázku otočíme o 90° v smere pohybu hodinových ručičiek. Ktorý útvar dostaneme?



Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	96	99
dievčatá	6,8	13,0	32,1	32,3	5,8	9,9
chlapci	6,7	7,5	40,5	25,0	8,6	11,7

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 37,7	34,3 →	40,7
Česká republika	↓ 27,1	25,7 →	28,6
Maďarsko	↑ 42,3	38,3 →	46,3
Slovenská republika	→ 36,7	32,1 →	40,5
Ukrajina	↓ 29,0	24,6 →	32,6
Medzinárodný priemer	30,0	27,9 ↓	32,0
Priemer OECD	33,7	30,9 ↓	36,5
Priemer EU	34,2	30,8 ↓	36,6

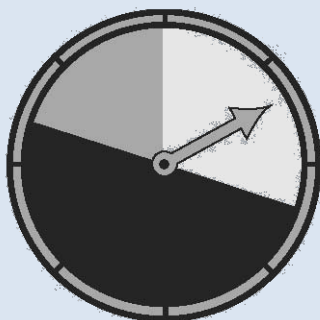
Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov 1

Šípka sa pri otáčaní môže zastaviť na 3 rôznych farbách. Tu sú výsledky po 100 otáčkach.

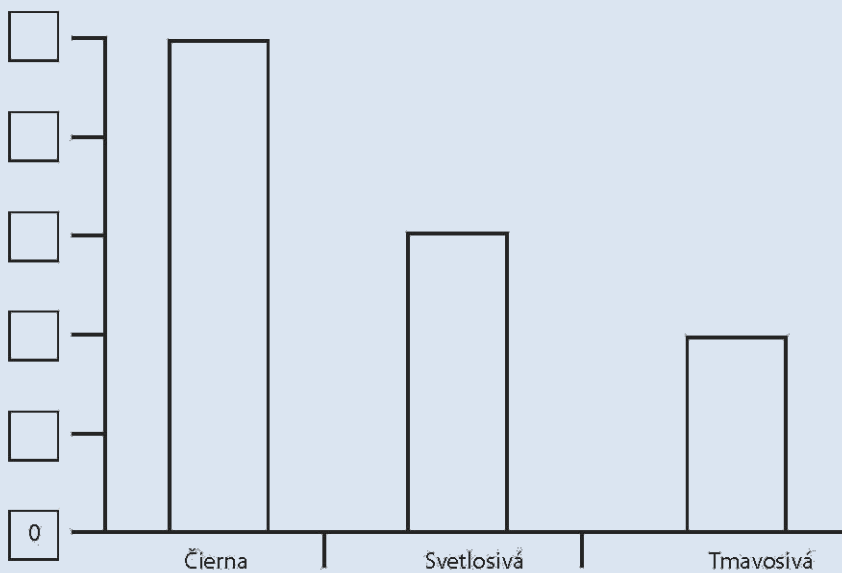


Výsledky

Čierna	50
Svetlosivá	30
Tmavosivá	20

Veronika začala kresliť nasledujúci graf zobrazujúci dané výsledky. Pomôžte Veronike doplniť do rámečkov na stupnici správne čísla.

Stĺpcový graf



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	Všetky čísla správne: 50 40 30 20 10
	Nesprávna odpoveď
70	Správne doplnené len 20, 30, 50.
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	7	96	99
dievčatá	40,5	6,0	30,4	7,4	15,6
chlapci	45,8	3,7	22,0	10,9	17,6

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 32,9	31,6 →	34,0
Česká republika	↓ 33,4	34,3 →	32,5
Maďarsko	↓ 41,7	40,5 →	42,9
Slovenská republika	↓ 43,4	40,5 →	45,8
Ukrajina	↓ 33,4	31,8 →	34,8
Medzinárodný priemer	45,4	45,2 →	45,7
Priemer OECD	55,1	54,6 →	55,6
Priemer EU	52,8	53,3 →	54,1

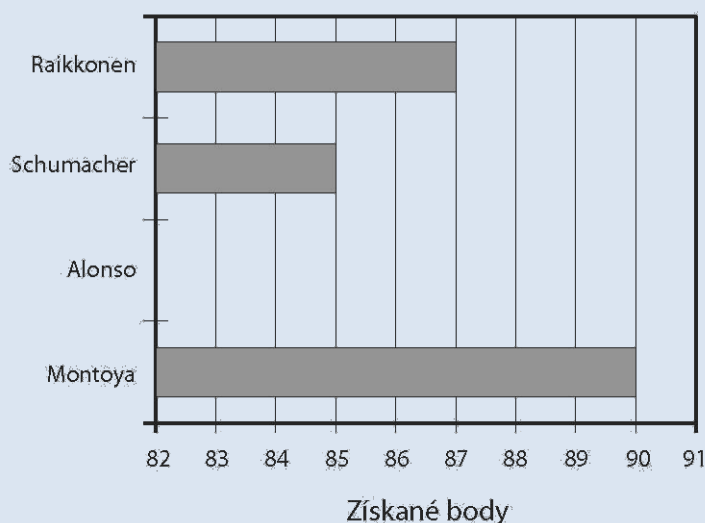
Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Tento graf znázorňuje body získané štyrmi jazdcami v automobilových pretekoch. Montoya je prvý. Alonso je na treťom mieste. Nakresli stĺpec, ktorý znázorňuje počet bodov, ktoré získal Alonso.



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	Stĺpec uvádzajúci 86 bodov.
	Nesprávna odpoveď
70	Stĺpec ukončený medzi 85 a 87 (okrem 85 a 87), ale nie 86.
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	36,7	3,3	33,9	13,4	12,7
chlapci	38,8	4,3	2,6	16,2	15,1

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	46,4	43,62	48,9
Česká republika	29,9	30,92	28,8
Maďarsko	45,1	41,90	48,4
Slovenská republika	37,9	36,71	38,8
Ukrajina	31,5	31,54	31,5
Medzinárodný priemer	37,8	36,2	39,3
Priemer OECD	45,5	42,6	48,3
Priemer EU	45,0	42,4	47,5

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Skupina 8 detí má spolu 74 cukríkov. Koľko cukríkov deti ešte potrebujú, aby si ich mohli rozdeliť rovnako?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	6 alebo iné číslo, ktoré po pripočítaní k 74 dá číslo deliteľné 8 (napr. 14, 22, ...)
	Nesprávna odpoveď
70	9,25; $9\frac{1}{4}$; 9 a zvyšok 2
71	(zvyšok) 2, alebo 9
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	71	79	96	99
dievčatá	38,9	16,3	6,1	28,6	0,2	10,0
chlapci	42,5	9,4	9,3	29,7	1,0	8,1

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 35,2	29,3 ↓	40,5
Česká republika	→ 41,6	42,3 →	40,9
Maďarsko	→ 42,5	38,6 →	46,7
Slovenská republika	→ 40,9	38,9 →	42,5
Ukrajina	↓ 31,2	30,8 →	31,6
Medzinárodný priemer	34,5	32,9 ↓	36,1
Priemer OECD	39,5	36,4 ↓	42,6
Priemer EU	43,3	40,0 ↓	45,5

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 4 - najvyššia

Počet bodov: 1

Dvaja chlapci si išli zabehať. Kým František zabehne 2 km, Adam zabehne 3 km. Ako ďaleko dobehol Adam, keď František zabehol 6 km?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	9
	Nesprávna odpoveď
70	7
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	9	96	99
dievčatá	19,8	28,3	38,	0,3	13,4
chlapci	31,7	23,3	34,8	1,4	8,8

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 18,8	15,1 →	22,1
Česká republika	↓ 24,0	20,6 →	27,4
Maďarsko	→ 31,3	25,3 ↓	37,8
Slovenská republika	↓ 26,3	19,8 ↓	31,7
Ukrajina	↓ 14,2	12,7 →	15,5
Medzinárodný priemer	27,3	25,5 ↓	29,0
Priemer OECD	33,3	30,7 ↓	35,9
Priemer EU	32,3	28,7 ↓	35,1

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Rišo odmeral dĺžku tabule pomocou 30 cm pravítka. Dĺžka tabule bola o 6 cm menšia ako deväťnásobok dĺžky pravítka. Aká je dĺžka tabule?

- A) 264 cm
- B) 270 cm
- C) 276 cm
- D) 279 cm

Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	6	99
dievčatá	48,3	23,1	7,9	8,7	0,9	11,0
chlapci	53,9	23,3	9,9	4,3	1,4	7,3

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 54,6	52,9 ⇒	56,1
Česká republika	⇒ 47,0	49,9 ⇒	44,0
Maďarsko	⇒ 48,7	47,6 ⇒	50,0
Slovenská republika	⇒ 51,3	48,3 ⇒	53,9
Ukrajina	↓ 45,2	42,0 ⇒	48,1
Medzinárodný priemer	45,4	44,7 ⇒	46,1
Priemer OECD	49,8	48,7 ⇒	50,8
Priemer EU	50,9	49,3 ⇒	51,6

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Anna použila pravidlo, pomocou ktorého získala svoje čísla z Mirkiných čísel. Čísla zaznačila do tabuľky.

Mirkinó číslo	Annino číslo
1	→ 3
2	→ 6
4	→ 12
6	→ 18

Aké pravidlo použila Anna?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	„Násobenie 3“ alebo iná úplne správna odpoveď
	Nesprávna odpoveď
70	„Násobenie“ bez bližšieho určenia
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	26,3	3,8	30,5	0,9	38,4
chlapci	31,8	0,8	31,3	1,6	32,6

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 22,7	17,1 ↓	27,8
Česká republika	↓ 24,1	25,6 →	22,5
Maďarsko	↑ 45,3	40,8 →	50,0
Slovenská republika	→ 29,3	26,3 →	31,8
Ukrajina	↓ 21,4	19,8 →	22,8
Medzinárodný priemer	26,2	24,8 ↓	27,6
Priemer OECD	29,8	27,0 ↓	32,6
Priemer EU	30,1	27,0 ↓	32,5

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

2, 5, 11, 23, ...

Ak postupnosť začína číslom 2, pomocou ktorého z nasledujúcich pravidiel vypočítame ďalšie členy číselnej postupnosti?

- A) K predchádzajúcemu členu pripočítame 1 a vynásobíme 2.
- B) Predchádzajúci člen vynásobíme 3 a odčítame 1.
- C) Predchádzajúci člen vynásobíme 2 a pripočítame 1.
- D) Od predchádzajúceho člena odčítame 1 a vynásobíme 3.

Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	96	99
dievčatá	15,2	24,9	37,8	6,6	2,0	13,5
chlapci	15,4	22,7	38,5	7,2	3,5	12,6

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 29,9	25,4 ↓	33,9
Česká republika	↓ 29,3	27,5 →	31,0
Maďarsko	↑ 50,7	49,8 →	51,6
Slovenská republika	→ 38,2	37,8 →	38,5
Ukrajina	→ 40,6	44,0 →	37,6
Medzinárodný priemer	39,5	39,4 →	39,7
Priemer OECD	39,5	38,0 ↓	40,9
Priemer EU	39,4	37,9 →	39,9

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

$$64 : \blacksquare = \blacksquare$$

V tomto výpočte znamená \blacksquare to isté číslo. Aké je to číslo?

- A) 4
- B) 8
- C) 16
- D) 32

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	7,8	73,8	4,9	5,0	2,4	6,1
chlapci	7,1	71,6	4,5	4,8	4,2	7,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 56,4	53,2 →	59,3
Česká republika	↑ 68,4	71,0 →	65,9
Maďarsko	↑ 70,5	71,5 →	69,4
Slovenská republika	↑ 72,6	73,8 →	71,6
Ukrajina	↑ 68,3	72,4 →	64,5
Medzinárodný priemer	54,3	56,0 ↑	52,7
Priemer OECD	56,1	57,4 ↑	54,8
Priemer EU	59,0	59,8 ↑	56,5

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1



Koľko takýchto trojuholníkových dlaždíc je potrebných na vyplnenie obrazca dole?



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	5
	Nesprávna odpoveď
70	6
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	47,8	2,9	38,1	3,1	8,1
chlapci	42,5	4,5	43,1	4,2	5,8

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 40,3	39,4 →	41,1
Česká republika	↓ 41,5	42,6 →	40,3
Maďarsko	→ 48,2	48,0 →	48,4
Slovenská republika	→ 44,9	47,8 →	42,5
Ukrajina	↓ 32,5	31,5 →	33,3
Medzinárodný priemer	39,7	41,0 ↑	38,4
Priemer OECD	46,7	47,9 ↑	45,6
Priemer EU	47,6	48,2 →	46,1

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

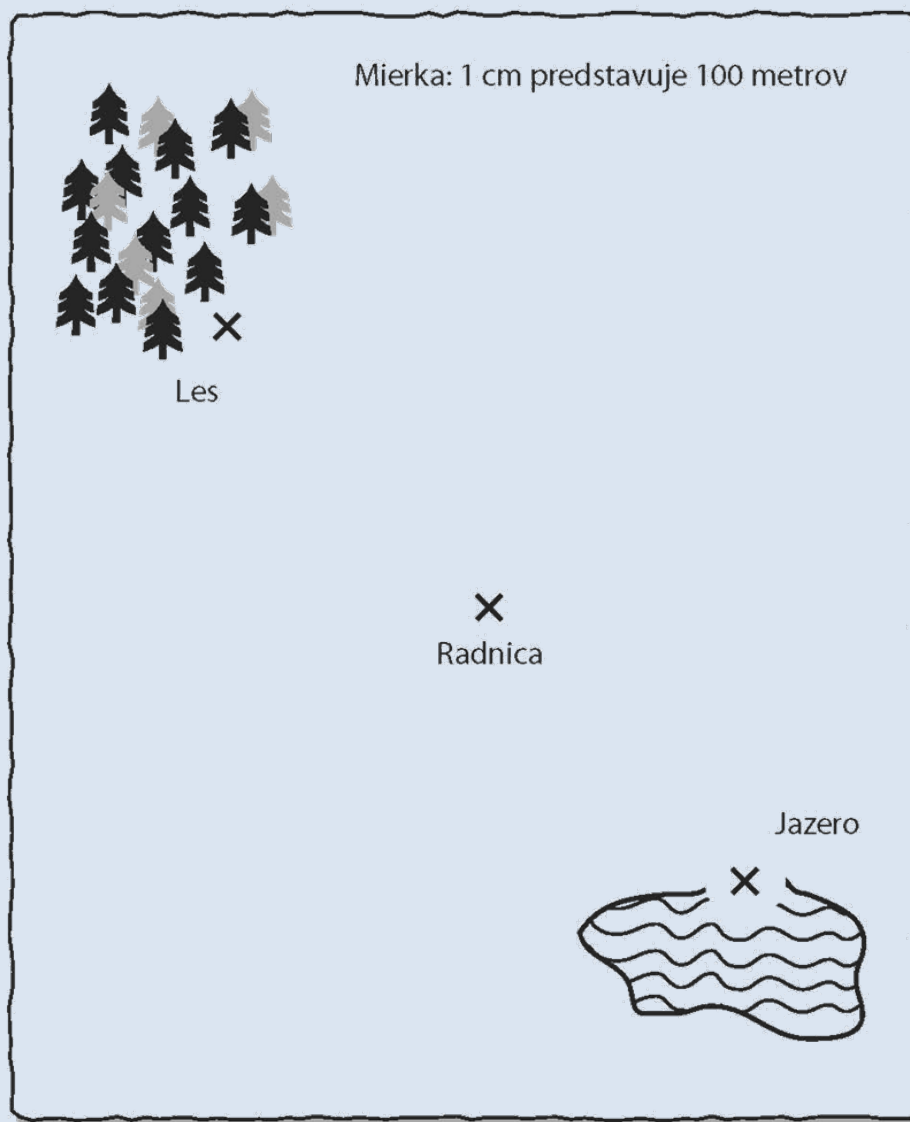
Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

K tejto úlohe budeš potrebovať kartónové pravítko. Ak si ho ešte nedostal, prihlás sa. Pomocou doleuvedenej mapy a pravítka odpovedz na niekoľko otázok.

Zelené Mesto je nové. Ľudia zo Zeleného Mesta plánujú svoje nové mesto. Rozhodli sa, že radnica sa má nachádzať na polceste medzi jazerom a lesom tak, ako je zobrazené dolu na mape. Všetky merania robili od značiek X.

Zelené Mesto



Otázky k úlohe Zelené mesto pokračujú na nasledujúcej strane.

Zakresli na mape mesta park, knižnicu a školu na základe nasledujúcich informácií.

A. Park má byť 200 metrov od jazera, takže ľudia budú mať kam chodiť na ryby a plávať. Nakresli na mape značku X na mieste, kde má byť **park** a pod značku X napíš **park**.

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha A
	Správna odpoveď
10	Park 2,0 cm od jazera, merané od X k X (+/- 2 mm)
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	79	96	99
dievčatá	46,1	38,6	3,6	11,7
chlapci	61,5	23,6	4,7	10,2

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 40,3	40,4 →	40,2
Česká republika	↑ 50,2	50,3 →	50,0
Maďarsko	↓ 36,4	34,0 →	38,9
Slovenská republika	↑ 54,5	46,1 ↓	61,5
Ukrajina	↓ 21,1	18,3 →	23,7
Medzinárodný priemer	32,2	31,1 ↓	33,1
Priemer OECD	42,3	40,0 ↓	44,4
Priemer EU	43,9	40,9 ↓	44,3

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

- B. Knižnica** má byť najmenej 300 metrov, nie však viac než 400 metrov, od radnice. Nakresli na mape značku X na mieste, kde má byť **knižnica** a pod značku X napíš **knižnica**.

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha B
	Správna odpoveď
10	Knižnica medzi 2,8 cm a 4,2 cm od radnice, merané od X k X.
	Nesprávna odpoveď
70	Knižnica menej ako 2,8 cm od radnice, merané od X k X.
71	Knižnica viac ako 4,2 cm od radnice, merané od X k X.
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	71	79	96	99
dievčatá	54,8	1,1	6,5	22,1	5,4	10,1
chlapci	62,3	2,2	1,9	18,7	7,8	7,0

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 50,9	52,5 →	49,6
Česká republika	→ 59,4	59,2 →	59,5
Maďarsko	→ 50,7	49,6 →	51,9
Slovenská republika	→ 58,9	54,8 →	62,3
Ukrajina	↓ 35,8	34,2 →	37,4
Medzinárodný priemer	41,6	42,5 ↑	40,6
Priemer OECD	54,2	54,7 →	53,6
Priemer EU	55,6	55,6 →	53,5

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 –vysoká

Počet bodov: 1

- C. Škola má byť na polceste medzi parkom a knižnicou. Nakresli na mape značku X na mieste kde má byť škola a pod značku X napíš škola.

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha C
	Správna odpoveď
10	Škola je rovnako vzdialená od parku aj od knižnice, merané od X k X, vzdialenosti sa odlišujú najviac o 4 mm.
	Nesprávna odpoveď
70	Škola nie je rovnako vzdialená (+/- 2 mm) od parku a od knižnice.
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	29,9	7,1	47,6	5,6	9,8
chlapci	44,7	7,6	32,0	7,8	7,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↗ 35,9	33,3	↗ 38,3
Česká republika	↗ 39,7	40,3	↗ 39,1
Maďarsko	↘ 27,2	22,6	↘ 32,2
Slovenská republika	↗ 38,0	29,9	↘ 44,7
Ukrajina	↘ 19,0	18,2	↗ 19,6
Medzinárodný priemer	26,0	25,9	↗ 26,0
Priemer OECD	35,5	34,8	↗ 36,0
Priemer EU	35,7	33,7	↗ 35,7

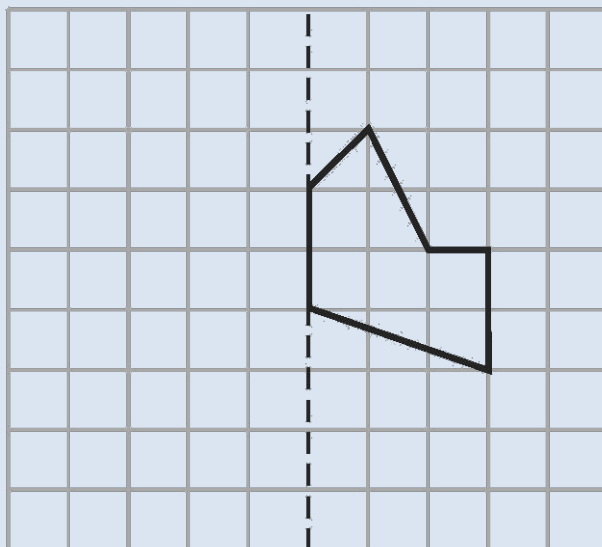
Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Zakresli do mriežky obraz daného útvaru podľa prerušovanej osi súmernosti.



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	Správne zakreslený obraz.
	Nesprávna odpoveď
70	Jedna, alebo viac strán obrazu je zakreslená správne, ale obraz ako celok nie je správny.
71	Obraz je zostrojený v inom zobrazení (napr. posunutí).
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	71	79	96	99
dievčatá	55,3	15,8	2,9	13,1	5,6	7,3
chlapci	53,2	10,3	4,6	13,8	7,8	10,3

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↗ 68,6	66,3	↗ 70,7
Česká republika	↘ 48,0	48,9	↗ 47,1
Maďarsko	↗ 66,3	62,6	↗ 70,2
Slovenská republika	↘ 54,2	55,3	↗ 53,2
Ukrajina	↘ 30,1	35,6	↗ 25,0
Medzinárodný priemer	50,6	51,0	↗ 50,3
Priemer OECD	61,7	60,8	↗ 62,6
Priemer EU	65,3	63,5	↗ 64,5

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

V parku bolo 5 detí. Niektoré z nich mali čiapku a niektoré nie.

Dievčatá	Chlapci
Mária mala čiapku.	Peter mal čiapku.
Monika nemala čiapku.	Milan nemal čiapku.
Matilda nemala čiapku.	

Tabuľku doplň tak, aby sa z nej dalo vyčítať, koľko chlapcov a dievčat malo čiapku a koľko z nich bolo bez čiapky.

	Čiapka	Bez čiapky
Chlapci		
Dievčatá		

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	Chlapci: 1 mal, 1 nemal, alebo ekvivalentný počet čiarok Dievčatá: 1 mala, 2 nemali, alebo ekvivalentný počet čiarok
	Nesprávna odpoveď
70	Mená chlapcov a dievčat správne zapísané do tabuľky.
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	53,5	14,8	19,2	8,5	4,1
chlapci	42,7	15,8	23,7	10,4	7,4

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	52,1	50,7	53,3
Česká republika	49,4	48,7	50,1
Maďarsko	31,8	35,4	28,0
Slovenská republika	47,6	53,5	42,7
Ukrajina	44,2	51,2	37,8
Medzinárodný priemer	48,1	50,0	46,2
Priemer OECD	57,3	58,1	56,6
Priemer EU	54,3	55,4	53,0

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1

Ktoré z čísiel obsahuje 3 jednotky + 2 desiatky + 4 stovky?

- A) 432
- B) 423
- C) 324
- D) 234

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	1,5	78,7	19,3	0,0	0,2	0,3
chlapci	5,1	82,8	10,4	0,6	0,1	1,1

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 79,6	76,2 →	82,5
Česká republika	↓ 70,9	68,4 →	73,0
Maďarsko	→ 82,1	81,6 →	82,7
Slovenská republika	→ 80,8	78,7 →	82,8
Ukrajina	↓ 67,5	68,1 →	66,9
Medzinárodný priemer	70,5	69,4 ↓	71,6
Priemer OECD	77,2	74,3 ↓	80,0
Priemer EU	78,9	75,8 ↓	81,0

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1



Na obrázku je 12 koláčikov. Zakrúžkuj $\frac{1}{3}$ koláčikov.

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	Rámček okolo 4 ľubovoľných koláčikov, alebo samostatné krúžky okolo 4 koláčikov, alebo 3 rámčeky, každý ohraničuje 4 koláčiky.
	Nesprávna odpoveď
70	Rámček okolo 3 koláčikov.
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	37,0	38,7	16,4	0,2	7,7
chlapci	39,9	36,6	14,2	0,1	9,2

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 26,81	23,27 →	29,92
Česká republika	↓ 25,05	24,42 →	25,59
Maďarsko	↑ 54,08	55,31 →	52,87
Slovenská republika	↓ 38,48	37,00 →	39,86
Ukrajina	↑ 53,29	51,28 →	55,18
Medzinárodný priemer	40,1	38,9 ↓	41,4
Priemer OECD	40,9	38,6 ↓	43,0
Priemer EU	44,5	41,2 ↓	46,7

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Ktorý zlomok sa rovná zlomku $\frac{2}{3}$?

A) $\frac{3}{4}$

B) $\frac{4}{9}$

C) $\frac{4}{6}$

D) $\frac{3}{2}$

Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	96	99
dievčatá	6,0	1,7	13,9	69,8	0,2	8,4
chlapci	9,2	1,8	12,5	68,7	0,1	7,7

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 9,1	7,7 →	10,3
Česká republika	↓ 6,7	8,6 →	5,0
Maďarsko	→ 21,6	19,8 →	23,5
Slovenská republika	↓ 13,1	13,9 →	12,5
Ukrajina	→ 19,4	18,4 →	20,2
Medzinárodný priemer	24,6	24,2 →	25,0
Priemer OECD	20,5	19,8 →	21,2
Priemer EU	19,9	19,1 →	19,6

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Jozef minul zo svojich peňazí $\frac{3}{10}$ za pero a $\frac{5}{10}$ za knihu. Akú časť zo svojich peňazí minul?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	$\frac{8}{10}$ alebo ekvivalent
	Nesprávna odpoveď
70	$\frac{8}{20}$
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	18,1	3,4	53,0	0,2	25,3
chlapci	21,9	4,2	57,2	0,1	16,6

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↗ 27,6	24,7	↔ 30,1
Česká republika	↘ 7,9	9,2	↔ 6,7
Maďarsko	↗ 37,4	34,8	↔ 39,9
Slovenská republika	↘ 20,1	18,1	↔ 21,9
Ukrajina	↘ 15,4	17,1	↔ 13,8
Medzinárodný priemer	36,6	35,3	↘ 37,8
Priemer OECD	38,7	35,3	↓ 42,1
Priemer EU	32,6	29,5	↓ 36,5

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Ondrej mal 32 ceruziek a 4 škatuľky na ceruzky. Do každej škatuľky vložil rovnaký počet ceruziek. Ktorý výpočet vyjadruje, koľko ceruziek vložil do každej škatuľky?

- A) $32 + 4 = \square$
 B) $32 - 4 = \square$
 C) $32 \cdot 4 = \square$
 D) $32 : 4 = \square$

Správna odpoveď: D

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C	D*	96	99
dievčatá	14,2	3,1	9,4	69,5	0,2	3,6
chlapci	9,9	6,5	8,9	68,6	0,3	5,8

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 72,7	70,1 →	74,9
Česká republika	→ 70,5	69,0 →	71,8
Maďarsko	↓ 61,7	60,3 →	63,0
Slovenská republika	→ 69,0	69,5 →	68,6
Ukrajina	→ 67,4	69,7 →	65,3
Medzinárodný priemer	58,5	59,3 ↑	57,8
Priemer OECD	65,5	64,5 →	66,4
Priemer EU	68,8	67,1 →	68,5

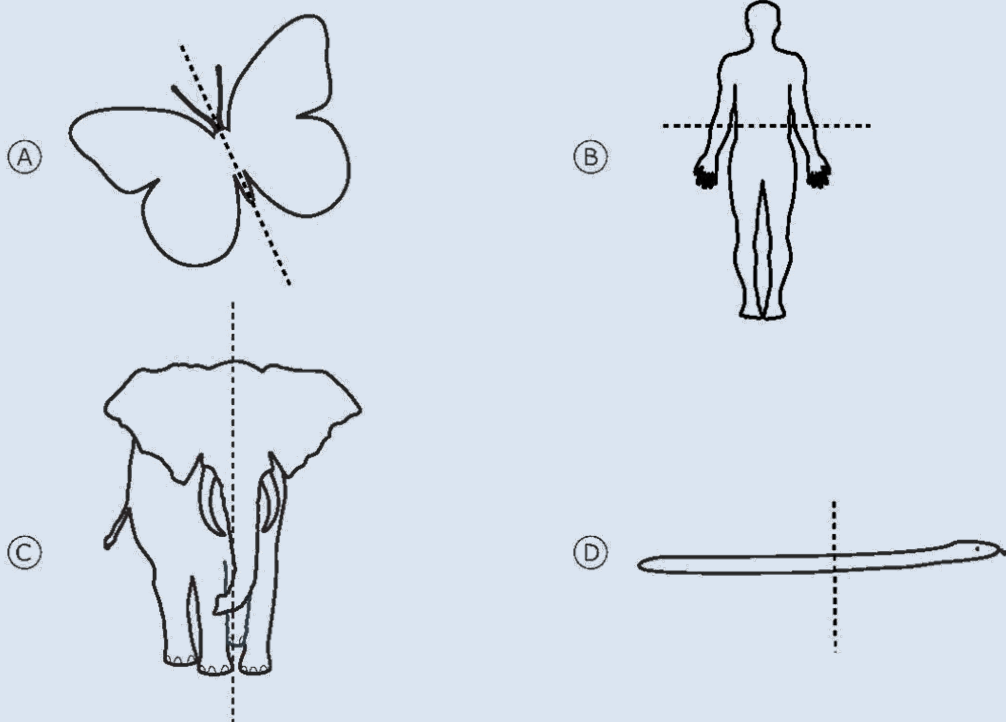
Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 2 - priemerná

Počet bodov: 1

Na ktorom obrázku je prerušovaná čiara osou súmernosti útvaru?



Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	96	99
dievčatá	55,0	19,2	11,8	5,4	0,3	8,3
chlapci	49,2	19,7	15,0	9,0	0,5	6,7

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 65,3	68,4 →	62,6
Česká republika	↓ 64,6	65,4 →	64,0
Maďarsko	→ 74,3	75,0 →	73,6
Slovenská republika	↓ 52,0	55,0 →	49,2
Ukrajina	↓ 48,5	50,0 →	47,0
Medzinárodný priemer	65,0	66,9 ↑	63,2
Priemer OECD	73,8	75,2 ↑	72,3
Priemer EU	72,5	74,9 ↑	72,1

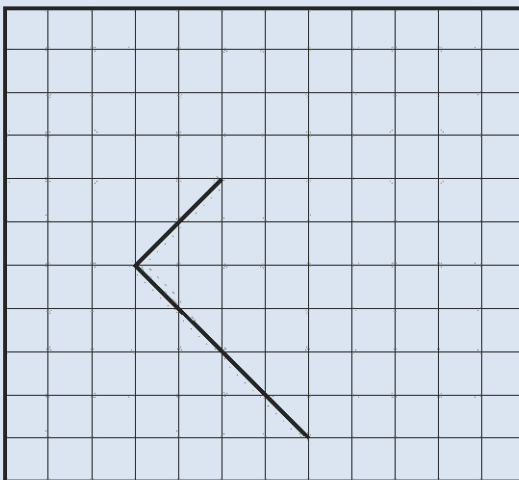
Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1

Narysované sú 2 strany obdĺžnika. Narysuj zvyšné strany.



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	<p>Správny obdĺžnik so štvrtým vrcholom vnútri krúžku, pozri náčrt. Poznámka: Stred krúžku predstavuje správnu polohu vrcholu. Polomer krúžku sa rovná polovici dĺžky strany štvorčeka siete.</p>
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	79	96	99
dievčatá	65,3	30,8	0,6	3,3
chlapci	69,3	22,4	0,7	7,6

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

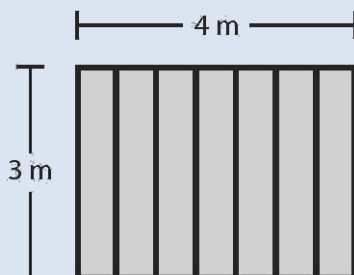
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 59,7	57,8 ⇒	61,3
Česká republika	↑ 72,3	71,2 ⇒	73,2
Maďarsko	⇒ 61,5	64,9 ⇒	58,2
Slovenská republika	↑ 67,3	65,3 ⇒	69,3
Ukrajina	↓ 50,4	46,8 ⇒	53,7
Medzinárodný priemer	53,7	52,9 ⇒	54,3
Priemer OECD	62,2	61,0 ↓	63,4
Priemer EU	62,2	60,5 ↓	63,8

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1



Patrik má natrieť jednu stranu plota. Plot je dlhý 4 m a vysoký 3 m. Akú veľkú plochu musí Patrik natrieť?

- A) 4 metre štvorcové
- B) 7 metrov štvorcových
- C) 12 metrov štvorcových
- D) 14 metrov štvorcových

Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	96	99
dievčatá	10,8	31,0	35,6	19,0	0,6	3,0
chlapci	13,0	39,1	29,4	13,1	2,4	3,1

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 53,7	50,3 →	56,8
Česká republika	↓ 23,5	25,0 →	22,2
Maďarsko	↓ 32,2	35,2 →	29,3
Slovenská republika	↓ 32,4	35,6 →	29,4
Ukrajina	↑ 65,6	66,6 →	64,6
Medzinárodný priemer	42,4	44,0 ↑	40,7
Priemer OECD	34,7	35,4 →	33,9
Priemer EU	39,8	39,3 →	37,2

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

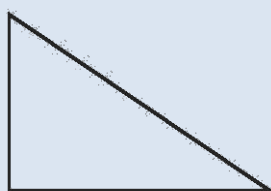
Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Na obrázkoch sú dva útvary. Napíš, čo majú spoločné a čím sa odlišujú.

Útvar P



Útvar Q



A. Spoločné

B. Odlišné

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď otázka A
	Správna odpoveď
10	Obidva útvary sú trojuholníky /obidva majú 3 strany/ obidva majú rovnaký počet strán / obidva majú 3 uhly / obidva majú 3 „rohý“, alebo ekvivalent odpovede.
	Nesprávna odpoveď
70	Majú rovnaký tvar.
71	Obidva majú rovné strany.
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	71	79	96	99
dievčatá	72,6	0,6	0,5	15,7	0,6	10,0
chlapci	62,4	0,1	1,0	18,9	3,2	14,3

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 40,8	41,4 →	40,2
Česká republika	↓ 48,8	47,3 →	50,1
Maďarsko	→ 62,1	65,3 →	59,0
Slovenská republika	↑ 67,4	72,6 ↑	62,4
Ukrajina	↓ 42,4	44,6 →	40,4
Medzinárodný priemer	49,1	51,2 ↑	47,1
Priemer OECD	59,7	61,6 ↑	57,7
Priemer EU	60,9	63,0 ↑	59,0

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 3 –vysoká

Počet bodov: 1



Pokračovanie M04-09

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď otázka B
	Správna odpoveď
10	Jeden má pravý uhol a druhý nie.
11	Jeden má 2 strany/uhly rovnako veľké / je rovnoramenný / je osovo súmerný (druhý nie).
12	Jeden je väčší / dlhší / širší / má väčší obsah ako druhý, alebo ekvivalent odpovede o veľkosti.
	Nesprávna odpoveď
70	Majú rôzny tvar / nemajú rovnaký tvar.
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	11	12	70	79	96	99
dievčatá	5,1	0,4	35,8	18,8	30,1	0,6	9,1
chlapci	4,8	0,7	34,2	13,0	27,6	3,2	16,5

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 31,0	30,1 →	31,8
Česká republika	↓ 35,1	36,9 →	33,6
Maďarsko	→ 38,7	37,6 →	39,8
Slovenská republika	→ 40,5	41,3 →	39,8
Ukrajina	↓ 21,7	24,7 →	18,9
Medzinárodný priemer	35,8	37,8 ↑	33,9
Priemer OECD	41,0	43,1 ↑	39,0
Priemer EU	41,8	42,3 →	40,2

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 3 –vysoká

Počet bodov: 1



Muž na obrázku je 2 metre vysoký. Odhadni výšku stromu.

- A) 4 metre
- B) 6 metrov
- C) 8 metrov
- D) 10 metrov

Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	96	99
dievčatá	17,6	40,5	29,0	12,1	0,8	0,1
chlapci	11,1	42,8	29,7	11,0	3,2	2,2

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 34,2	28,5 ↓	39,1
Česká republika	⇒ 33,6	30,8 ⇒	35,9
Maďarsko	↓ 29,7	25,3 ↓	34,1
Slovenská republika	↓ 29,3	29,0 ⇒	29,7
Ukrajina	⇒ 31,5	32,6 ⇒	30,4
Medzinárodný priemer	30,5	27,7 ↓	33,1
Priemer OECD	34,3	30,9 ↓	37,6
Priemer EU	34,8	30,1 ↓	38,9

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Poznatky

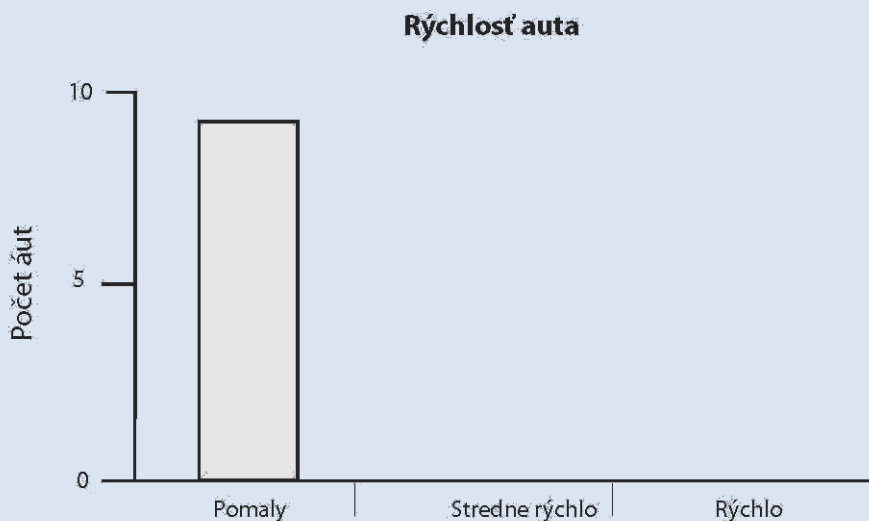
Referenčná úroveň: 5 – nad najvyššou

Počet bodov: 1

Niekoľko žiakov zbieralo informácie o tom, ako rýchlo jazdia autá v blízkosti ich školy. V tabuľke sú uvedené výsledky pre 20 áut.

Auto	Pomaly	Stredne rýchlo	Rýchlo
1		x	
2	x		
3	x		
4			x
5			x
6	x		
7		x	
8		x	
9	x		
10	x		
11	x		
12		x	
13	x		
14			x
15			x
16	x		
17		x	
18	x		
19		x	
20			x

Na zjednodušenie čítania výsledkov začali žiaci zobrazovať údaje pomocou stĺpcového grafu. Doplň stĺpcový graf.



Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
20	Obidva stĺpce správne. Stĺpec pre „Rýchlo“ je medzi 4 a 6 (vrátane). Stĺpec pre „Stredne rýchlo“ je vyšší ako stĺpec pre „Rýchlo“, ale je menší ako 7,5 (okrem).
	Čiastočne správna odpoveď
10	Len 1 stĺpec správne.
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	20	79	96	99
dievčatá	9,3	44,4	21,5	0,8	24,0
chlapci	10,0	38,4	24,3	3,8	23,6

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 61,6	57,8 →	64,9
Česká republika	↓ 52,9	51,3 →	54,2
Maďarsko	↓ 61,7	62,1 →	61,3
Slovenská republika	↓ 51,0	53,7 →	48,4
Ukrajina	↓ 41,7	42,7 →	40,7
Medzinárodný priemer	60,0	60,5 →	59,4
Priemer OECD	76,2	75,9 →	76,6
Priemer EU	73,5	73,8 →	74,8

Obsahová oblasť: Zobrazenie údajov





Kognitívna oblasť Aplikácia

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 2

V tabuľke je uvedený počet jabĺk, ktoré nazbieral Janko každý deň.

Každé znázornené  predstavuje 10 jabĺk

Pondelok	
Utorok	
Streda	
Štvrtok	

V ktorý deň nazbieral Janko 5 jabĺk?

- A) Pondelok
- B) Utorok
- C) Streda
- D) Štvrtok

Správna odpoveď: D

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C	D*	96	99
dievčatá	3,5	42,4	0,7	49,0	1,8	2,6
chlapci	4,9	28,2	1,7	54,3	7,3	3,5

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 62,4	56,2 ↓	67,8
Česká republika	→ 64,3	62,1 →	66,3
Maďarsko	↓ 53,1	50,6 →	55,6
Slovenská republika	↓ 51,7	49,0 →	54,3
Ukrajina	↓ 52,8	56,3 →	49,5
Medzinárodný priemer	49,7	48,8 ↓	50,5
Priemer OECD	61,7	59,7 ↓	63,7
Priemer EU	63,4	60,4 ↓	65,1

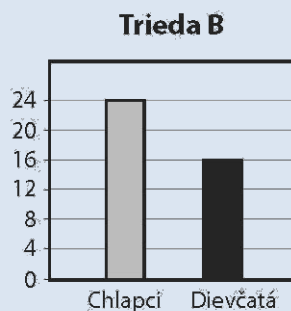
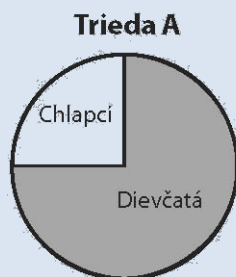
Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 3 - vysoká

Počet bodov: 1

Triedy A a B majú po 40 žiakov.



V triede A je viac dievčat než v triede B. O koľko?

- A) 14
- B) 16
- C) 24
- D) 30

Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	96	99
dievčatá	35,5	24,6	20,5	9,5	2,6	7,3
chlapci	41,4	18,0	15,7	9,4	8,8	6,7

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 33,9	31,3 ⇒	36,1
Česká republika	⇩ 30,7	29,6 ⇒	31,8
Maďarsko	⇒ 37,3	35,8 ⇒	38,8
Slovenská republika	⇒ 38,5	35,5 ⇒	41,4
Ukrajina	⇩ 32,0	35,7 ⇒	28,5
Medzinárodný priemer	32,3	31,7 ⇒	32,9
Priemer OECD	35,6	34,6 ⇨	36,6
Priemer EU	36,6	35,1 ⇩	37,6

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Máme 9 radov stoličiek. V každom rade sa nachádza 15 stoličiek. Ktorý z výrazov udáva celkový počet stoličiek?

- A) $15 : 9$
- B) $15 - 9$
- C) $15 \cdot 9$
- D) $15 + 9$

Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	96	99
dievčatá	8,8	6,4	71,7	11,3		1,7
chlapci	9,4	3,5	70,4	12,3	1,5	2,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 80,9	76,6 ↓	84,8
Česká republika	⇒ 77,8	77,4 ⇒	78,2
Maďarsko	↓ 68,9	66,0 ⇒	71,6
Slovenská republika	↓ 71,1	71,7 ⇒	70,4
Ukrajina	↓ 70,5	70,9 ⇒	70,0
Medzinárodný priemer	67,6	66,6 ↓	68,5
Priemer OECD	72,3	70,3 ↓	74,4
Priemer EU	77,3	73,7 ↓	78,4

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1

Lano s dĺžkou 204 cm sme rozrezali na 4 rovnaké časti. Akú dĺžku má každá časť?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	51
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	79	96	99
dievčatá	64,2	26,7		9,1
chlapci	69,2	24,2	1,5	5,1

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 63,8	65,4 →	62,4
Česká republika	↓ 55,9	55,5 →	56,1
Maďarsko	→ 61,2	61,3 →	61,0
Slovenská republika	→ 66,6	64,2 →	69,2
Ukrajina	→ 68,1	67,5 →	68,6
Medzinárodný priemer	54,9	52,8 ↓	57,0
Priemer OECD	58,1	54,1 ↓	62,1
Priemer EU	65,4	60,5 ↓	66,9

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

$$12 : 3 = \blacksquare : 2$$

Aké číslo vo výpočte predstavuje znak \blacksquare ?

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

Správna odpoveď: D

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C	D*	96	99
dievčatá	10,8	48,4	7,5	30,2		3,1
chlapci	12,2	47,6	8,1	29,2	1,5	1,4

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 4,8	5,4 →	4,3
Česká republika	↓ 10,3	8,7 →	11,7
Maďarsko	↑ 30,1	31,5 →	28,8
Slovenská republika	↑ 29,7	30,2 →	29,2
Ukrajina	↑ 34,1	36,8 →	31,4
Medzinárodný priemer	26,7	26,8 →	26,7
Priemer OECD	18,7	18,4 →	19,1
Priemer EU	21,9	21,2 →	21,0

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 5 – nad najvyššou

Počet bodov: 1

Na obrázku sú plagáty dvoch športových klubov, ktoré požičiavajú bicykle.


Požičovňa horských bicyklov

8 zedov za prvú hodinu
3 zedy za každú ďalšiu hodinu



Požičovňa cestných bicyklov

10 zedov za prvú hodinu
2 zedy za každú ďalšiu hodinu



A. Na základe informácie z plagátov vyplň nasledujúce tabuľky.

Požičovňa horských bicyklov	
Hodiny	Cena (zedy)
1	8
2	11
3	
4	
5	
6	

Požičovňa cestných bicyklov	
Hodiny	Cena (zedy)
1	10
2	12
3	
4	
5	
6	

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha A
	Správna odpoveď
10	Správne dokončené tabuľky:
	Hodiny zedy Hodiny zedy
	3 14 3 14
	4 17 4 16
	5 20 5 18
6 23 6 20	
	Nesprávna odpoveď
70	Jeden alebo viac údajov nesprávnych pre Požičovňu horských bicyklov a všetky údaje správne pre Požičovňu cestných bicyklov.
71	Jeden alebo viac údajov nesprávnych pre Požičovňu cestných bicyklov a všetky údaje správne pre Požičovňu horských bicyklov.
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	71	79	96	99
dievčatá	59,1	6,8	3,5	15,3		15,2
chlapci	65,1	4,8	1,1	10,7	1,5	16,7

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	➔ 62,8	59,8 ➔	65,5
Česká republika	⬇ 51,9	49,4 ➔	54,0
Maďarsko	➔ 65,6	65,0 ➔	66,2
Slovenská republika	➔ 62,1	59,1 ➔	65,1
Ukrajina	⬇ 35,9	32,3 ➔	39,4
Medzinárodný priemer	52,3	51,2 ⬇	53,4
Priemer OECD	63,6	61,5 ⬇	65,6
Priemer EU	65,2	62,3 ⬇	66,6

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1

B. Pri akej počte hodín je cena za požičanie bicykla v oboch kluboch rovnaká?

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď úloha B
	Správna odpoveď
10	3 (ak nie je v rozpore s úlohou A vrátane neúplnej alebo prázdnej tabuľky).
11	Hodnota(y) na základe chybne vyplnenej tabuľky v úlohe A, alebo na základe chybne vyplnenej tabuľky v úlohe A uvádza, že ceny sú vždy odlišné.
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	11	79	96	99
dievčatá	40,0	4,3	34,4	0,7	20,6
chlapci	51,0	1,6	24,9	1,5	21,0

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 52,2	53,8 ⇒	50,8
Česká republika	⇩ 44,5	42,0 ⇒	46,6
Maďarsko	⇒ 53,0	56,6 ⇒	49,6
Slovenská republika	⇒ 48,5	44,3 ⇒	52,6
Ukrajina	⇩ 24,9	25,2 ⇒	24,6
Medzinárodný priemer	38,9	39,2 ⇒	38,7
Priemer OECD	50,8	50,3 ⇒	51,2
Priemer EU	52,2	50,5 ⇒	51,1

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

C. V ktorom klube je možné požičať si bicykel za nižšiu cenu na 12 hodín?

- A) Požičovňa horských bicyklov
- B) Požičovňa cestných bicyklov
- C) V oboch je cena rovnaká
- D) Nedá sa určiť

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	19,0	55,6	5,9	11,3	0,7	7,4
chlapci	15,5	54,6	7,6	14,0	1,5	7,0

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 57,9	57,2 →	58,5
Česká republika	↓ 55,6	49,2 ↓	60,7
Maďarsko	→ 59,0	53,8 →	63,8
Slovenská republika	↓ 55,1	55,6 →	54,6
Ukrajina	↓ 54,5	53,5 →	55,4
Medzinárodný priemer	56,5	54,8 ↓	58,0
Priemer OECD	62,1	59,4 ↓	64,6
Priemer EU	63,7	59,9 ↓	65,1

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Otec zbral svoje tri deti do lunaparku. Lístok pre dospelých stál dvakrát viac ako lístok pre deti. Otec zaplatil spolu 50 zedov za 4 lístky.

Koľko zedov stál detský lístok? Napiš postup riešenia úlohy.

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
20	10 alebo 10 zedov s postupom výpočtu
	Čiastočne správna odpoveď
10	10 alebo 10 zedov bez postupu výpočtu
11	Správna metóda, ale chyba vo výpočte
	Nesprávna odpoveď
70	$\frac{50}{4}$ alebo 12,5
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	11	20	70	79	96	99
dievčatá	19,5	0,3	15,2	1,7	44,9	0,7	17,7
chlapci	24,4		13,5	2,1	43,5	1,5	15,0

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 14,8	11,3 ↓	18,0
Česká republika	↓ 26,0	23,3 →	28,2
Maďarsko	→ 31,6	32,5 →	30,8
Slovenská republika	→ 36,4	35,0 →	37,9
Ukrajina	↓ 19,1	16,4 →	21,7
Medzinárodný priemer	28,6	27,0 ↓	30,2
Priemer OECD	35,1	33,0 ↓	37,3
Priemer EU	33,8	31,4 ↓	36,0

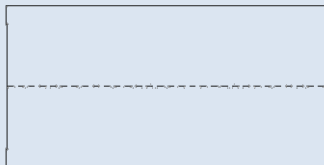
Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

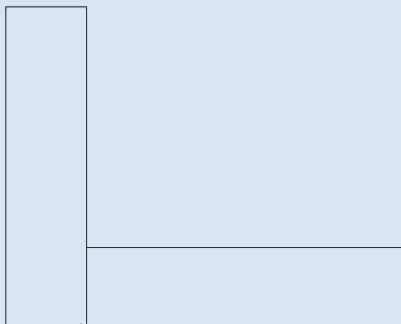
Referenčná úroveň: 5 – nad najvyššou

Počet bodov: 2

Julka mala obdĺžnikový kus papiera.



Papier rozstrihla pozdĺž prerušovanej čiary a vytvorila útvar L, ako vidieť na obrázku.



Ktoré z nasledujúcich tvrdení je pravdivé?

- A) Obsah útvaru L je väčší ako obsah obdĺžnika.
- B) Obsah útvaru L je rovnaký ako obsah obdĺžnika.
- C) Obsah útvaru L je menší ako obsah obdĺžnika.
- D) Bez merania nemožno určiť, ktorý útvar má väčší obsah.

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	18,4	56,0	4,0	16,3	0,8	4,5
chlapci	17,0	54,8	8,4	14,6	1,6	3,6

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 55,1	55,1 →	55,1
Česká republika	→ 47,4	45,3 →	49,1
Maďarsko	→ 54,8	55,9 →	53,9
Slovenská republika	→ 55,4	56,0 →	54,8
Ukrajina	↓ 43,4	42,2 →	44,5
Medzinárodný priemer	47,2	47,3 →	47,1
Priemer OECD	50,5	50,1 →	50,9
Priemer EU	51,2	50,6 →	51,7

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Poznatkyie

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Mária má 6 červených škatuliek. V každej červenej škatuľke sú 4 ceruzky. Má aj 3 modré škatuľky, pričom v každej z nich sú 2 ceruzky. Koľko ceruziek má Mária spolu?

- A) 6
- B) 15
- C) 24
- D) 30

Správna odpoveď: D

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C	D*	96	99
dievčatá	8,5	17,1	8,8	63,9	1,1	0,7
chlapci	4,1	13,2	8,2	71,5	2,1	0,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

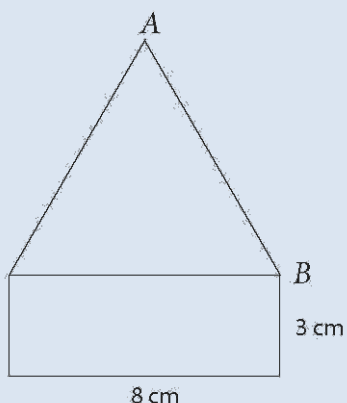
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 68,1	65,8 →	70,1
Česká republika	→ 69,9	69,4 →	70,2
Maďarsko	↓ 65,8	66,9 →	64,8
Slovenská republika	→ 67,6	63,9 →	71,5
Ukrajina	↓ 52,7	47,8 ↓	57,4
Medzinárodný priemer	57,6	56,7 ↓	58,5
Priemer OECD	66,6	65,2 ↓	68,0
Priemer EU	70,4	68,0 ↓	70,9

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1



Obrázok hore sa skladá z obdĺžnika a trojuholníka s tromi zhodnými stranami. Aká je dĺžka strany AB v centimetroch?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11

Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	96	99
dievčatá	55,3	10,5	4,0	20,9	1,2	8,0
chlapci	57,8	7,9	3,9	20,8	2,1	7,5

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 46,4	48,9 →	44,2
Česká republika	↑ 59,4	60,5 →	58,4
Maďarsko	↓ 30,5	31,6 →	29,5
Slovenská republika	↑ 56,5	55,3 →	57,8
Ukrajina	↓ 42,3	44,0 →	40,7
Medzinárodný priemer	46,9	48,5 ↑	45,5
Priemer OECD	50,1	50,9 →	49,3
Priemer EU	50,9	50,8 →	49,1

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie


Kognitívna oblasť: Poznatky


Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

Počet bodov: 1

Ulica	Počet domov
Hlavná	
Stredná	
Prvá	
Horná	

Mirka vytvorila tabuľku, ktorá zobrazuje počet domov na niektorých uliciach.

Každý  predstavuje 5 domov. Na Hornej ulici sa nachádza 20 domov.

Koľko  musí Mirka zakresliť do tabuľky k Hornej ulici?

- A) 4
- B) 5
- C) 15
- D) 20

Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	96	99
dievčatá	61,3	10,3	4,3	18,3	2,5	3,3
chlapci	67,0	11,4	6,1	11,2	2,5	1,8

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 64,9	66,7 →	63,3
Česká republika	↓ 57,8	54,3 →	60,5
Maďarsko	↓ 58,9	64,2 ↑	53,8
Slovenská republika	→ 64,1	61,3 →	67,0
Ukrajina	↓ 58,2	60,9 →	55,6
Medzinárodný priemer	56,7	57,6 ↑	55,8
Priemer OECD	67,9	68,5 →	67,2
Priemer EU	68,4	69,3 →	67,5

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1



$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} =$$

- A) $\frac{3}{5}$
- B) $\frac{3}{10}$
- C) $\frac{3}{25}$
- D) 3

Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	96	99
dievčatá	39,2	14,5	7,0	28,7		10,5
chlapci	35,9	10,7	4,5	34,0		14,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 47,0	48,4 ⇒	45,7
Česká republika	↓ 23,7	23,6 ⇒	23,8
Maďarsko	⇒ 48,9	50,7 ⇒	47,3
Slovenská republika	↓ 37,6	39,2 ⇒	35,9
Ukrajina	↓ 35,7	38,7 ⇒	32,9
Medzinárodný priemer	52,1	52,8 ⇒	51,5
Priemer OECD	51,0	50,9 ⇒	50,9
Priemer EU	46,0	45,8 ⇒	46,1

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

$$12,36 - 9,7 =$$

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	2,66
	Nesprávna odpoveď
70	3,29
79	Ďalšia nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	70	79	96	99
dievčatá	6,2	34,4	35,3		24,2
chlapci	6,1	36,5	35,4		21,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 1,6	1,1 ⇨	2,1
Česká republika	↓ 0,3	0,0 ⇨	0,5
Maďarsko	↓ 2,1	2,1 ⇨	2,1
Slovenská republika	↓ 6,2	6,2 ⇨	6,1
Ukrajina	↓ 4,4	4,9 ⇨	3,8
Medzinárodný priemer	14,5	15,6 ↑	14,6
Priemer OECD	10,5	12,1 ↑	10,3
Priemer EU	9,0	10,2 ↑	8,4

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 5 – nad najvyššou

Počet bodov: 1

Ktoré z nasledujúcich čísel je veľkosťou najbližšie k číslu 10?

- A) 0,10
- B) 9,99
- C) 10,10
- D) 10,90

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	21,1	58,5	11,8	3,3		5,3
chlapci	14,5	71,7	11,8	0,3		1,7

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 71,6	65,5 ↓	77,5
Česká republika	→ 67,2	61,2 ↓	71,6
Maďarsko	↓ 52,1	47,0 →	56,7
Slovenská republika	↓ 65,0	58,5 ↓	71,7
Ukrajina	↓ 47,7	47,5 →	47,9
Medzinárodný priemer	60,1	56,9 ↓	63,0
Priemer OECD	69,0	63,1 ↓	74,6
Priemer EU	71,1	65,2 ↓	75,4

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

Počet bodov: 1

Sú dané nasledujúce prvé štyri členy číselnej postupnosti.

2, 4, 8, 16, ...

Ktoré číslo bude nasledovať v postupnosti?

- A) 24
- B) 30
- C) 32
- D) 64

Správna odpoveď: C

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C*	D	96	99
dievčatá	46,1	5,4	45,1	1,1		2,3
chlapci	38,2	3,4	53,2	1,7		3,5

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 44,3	32,9 ↓	55,3
Česká republika	↓ 39,8	28,6 ↓	47,9
Maďarsko	→ 59,6	58,7 →	60,3
Slovenská republika	↓ 49,1	45,1 →	53,2
Ukrajina	↓ 40,6	37,3 →	43,7
Medzinárodný priemer	47,7	42,5 ↓	52,5
Priemer OECD	54,7	48,0 ↓	60,9
Priemer EU	55,6	48,5 ↓	60,8

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 - vysoká

Počet bodov: 1

Polica je dlhá 240 cm. Matej ukladá na policu škatule. Každá škatuľa zaberá 20 cm miesta na polici. Ktorý z nasledujúcich výpočtov vyjadruje počet škatúl, ktoré sa zmestia na policu? Počet škatúl vyjadruje ▲.

- A) $240 - 20 = \blacktriangle$
- B) $240 : 20 = \blacktriangle$
- C) $240 + 20 = \blacktriangle$
- D) $240 \cdot 20 = \blacktriangle$

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	21,3	57,7	11,3	3,9		5,8
chlapci	20,0	61,6	10,8	1,8		5,8

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

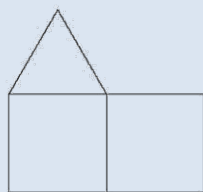
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	⇒ 57,7	55,7 ⇒	59,7
Česká republika	⇒ 58,5	52,2 ↓	63,0
Maďarsko	⇒ 61,6	65,0 ⇒	58,6
Slovenská republika	⇒ 59,6	57,7 ⇒	61,6
Ukrajina	⇒ 60,0	57,7 ⇒	62,1
Medzinárodný priemer	50,7	49,4 ↓	51,8
Priemer OECD	52,5	50,4 ↓	54,5
Priemer EU	57,8	55,6 ⇒	57,3

Obsahová oblasť: Čísla

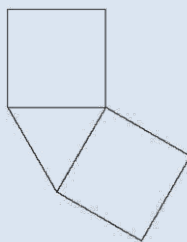
Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 3 – vysoká

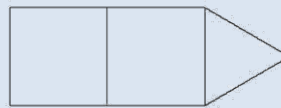
Počet bodov: 1



Rita



Michaela



Ľudmila

Rita, Michaela a Ľudmila rôzne usporiadali 3 dlaždice. Každá z nich vytvorila iný útvar. Ktoré tvrdenie o obsahu výsledných útvarov je pravdivé?

- A) Ritin útvar má väčší obsah než ostatné útvary.
- B) Michaelin útvar má väčší obsah než ostatné útvary.
- C) Ľudmilin útvar má väčší obsah než ostatné útvary.
- D) Všetky útvary majú rovnaký obsah.

Správna odpoveď: D

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C	D*	96	99
dievčatá	6,0	7,9	3,2	80,0		3,0
chlapci	5,0	8,1	7,9	76,0		3,0

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

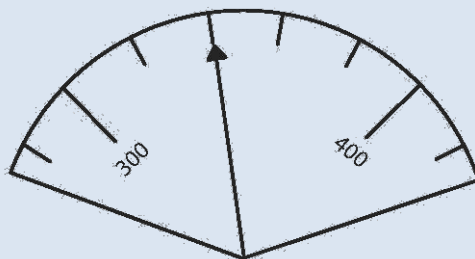
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↑ 82,0	82,9 ⇨	81,2
Česká republika	↓ 69,0	67,8 ⇨	69,9
Maďarsko	→ 75,0	75,8 ⇨	74,2
Slovenská republika	→ 78,1	80,0 ⇨	76,0
Ukrajina	↓ 69,2	72,8 ⇨	65,8
Medzinárodný priemer	67,1	69,5 ↑	64,8
Priemer OECD	75,0	76,5 ↑	73,5
Priemer EU	77,3	78,6 ↑	74,8

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1



Na ktoré číslo ukazuje šípka na váhe na obrázku?

- A) 302
- B) 310
- C) 320
- D) 340

Správna odpoveď: D

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C	D*	96	99
dievčatá	9,1	8,7	30,7	51,1		0,4
chlapci	7,6	7,0	29,7	54,6	0,2	0,9

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 47,0	38,7 ↓	55,1
Česká republika	↓ 52,2	41,6 ↓	59,9
Maďarsko	↑ 67,6	61,4 ↓	73,0
Slovenská republika	↓ 52,8	51,1 →	54,6
Ukrajina	↓ 41,9	37,1 ↓	46,5
Medzinárodný priemer	52,8	49,1 ↓	56,3
Priemer OECD	58,8	53,8 ↓	63,4
Priemer EU	59,6	54,0 ↓	64,9

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 3 - vysoká

Počet bodov: 1

Janko sa chystá piecť koláčiky. Najprv musí nechať nahriať rúru 10 minút a potom piecť koláčiky 12 minút. Janko chce mať koláčiky hotové o 11:00 h. Kedy najneskôr musí zapnúť rúru?

- A) 10:38 h
- B) 10:48 h
- C) 10:50 h
- D) 11:22 h

Správna odpoveď: A

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A*	B	C	D	96	99
dievčatá	54,6	19,3	10,3	11,5	0,4	3,9
chlapci	57,3	20,5	8,6	8,2	0,2	5,2

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 42,6	43,7 →	41,6
Česká republika	→ 53,3	54,2 →	52,6
Maďarsko	→ 50,3	53,6 →	47,5
Slovenská republika	→ 55,9	54,6 →	57,3
Ukrajina	↓ 43,5	46,3 →	40,9
Medzinárodný priemer	42,2	41,5 →	42,9
Priemer OECD	48,3	47,9 →	48,7
Priemer EU	52,4	50,7 →	52,1

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

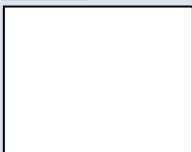
Referenčná úroveň: 4 - najvyššia

Počet bodov: 1

Matej má veľa takýchto dlaždíc:



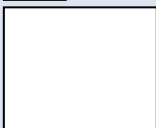
Julo má veľa takýchto dlaždíc:



Boris má veľa takýchto dlaždíc:



Ivan má veľa takýchto dlaždíc:



Kto bude potrebovať najmenej dlaždíc na pokrytie dlážky v triede?

- A) Matej
- B) Julo
- C) Boris
- D) Ivan

Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	1,9	87,1	8,8	0,7	0,6	0,9
chlapci	0,6	83,5	12,5	0,9	0,4	2,3

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

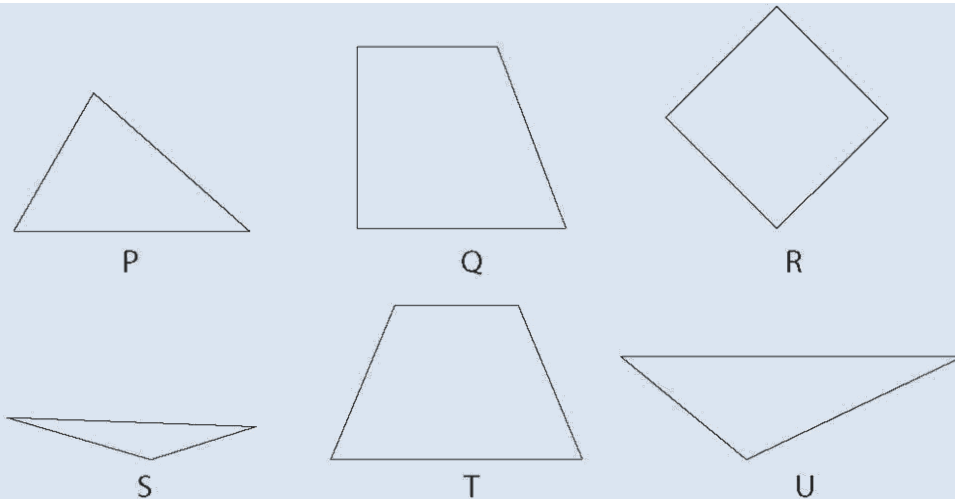
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 84,4	84,9 →	84,0
Česká republika	↓ 79,8	79,8 →	79,8
Maďarsko	↓ 77,3	79,6 →	75,4
Slovenská republika	→ 85,3	87,1 →	83,5
Ukrajina	↓ 76,0	80,6 ↑	71,6
Medzinárodný priemer	70,7	72,1 ↑	69,5
Priemer OECD	81,3	82,0 →	80,6
Priemer EU	84,3	84,7 →	83,4

Obsahová oblasť: Čísla

Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1



Napíš písmená všetkých útvarov, ktoré sú trojuholníkmi.

Hodnotenie úlohy:

Kód	Odpoveď
	Správna odpoveď
10	Len P, S a U.
	Nesprávna odpoveď
79	Nesprávna (vrátane preškrtnutej, vygumovanej, alebo nečitateľnej odpovede, značiek, alebo odpovedí nesúvisiacich so zadaním).
	Chýbajúca odpoveď
99	prázdne

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	10	79	96	99
dievčatá	92,1	6,0	0,6	1,3
chlapci	88,3	9,8	0,4	1,5

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

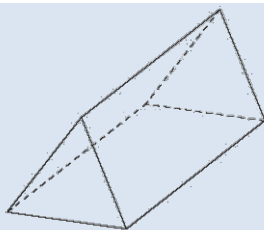
Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	↓ 77,1	79,8 →	74,4
Česká republika	↑ 87,0	85,6 →	88,1
Maďarsko	→ 85,8	86,5 →	85,2
Slovenská republika	↑ 90,3	92,1 →	88,3
Ukrajina	↓ 68,5	69,6 →	67,5
Medzinárodný priemer	69,0	69,6 ↑	68,3
Priemer OECD	83,0	83,7 →	82,3
Priemer EU	83,4	83,4 →	82,4

Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

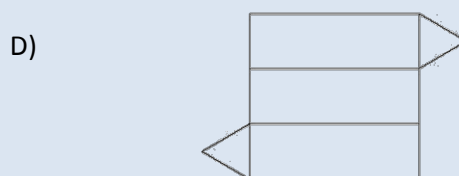
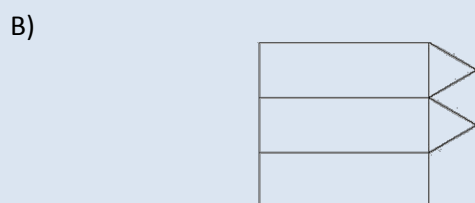
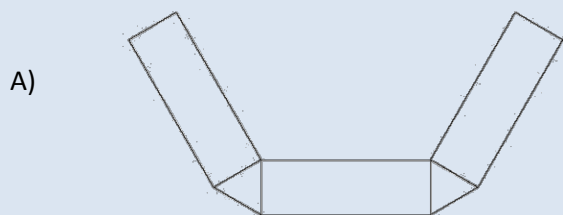
Kognitívna oblasť: Poznatky

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1



Ktorý z útvarov dolu sa dá zložiť do priestorového útvaru na obrázku hore?



Správna odpoveď: D

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B	C	D*	96	99
dievčatá	31,4	12,0	9,9	41,0	0,6	5,0
chlapci	33,0	9,1	5,0	49,2	0,5	3,2

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	54,4	51,2	57,6
Česká republika	46,9	42,0	50,5
Maďarsko	48,6	49,0	48,3
Slovenská republika	45,0	41,0	49,2
Ukrajina	38,7	37,1	40,1
Medzinárodný priemer	45,7	46,3	44,9
Priemer OECD	55,2	55,1	55,2
Priemer EU	53,5	53,7	52,5

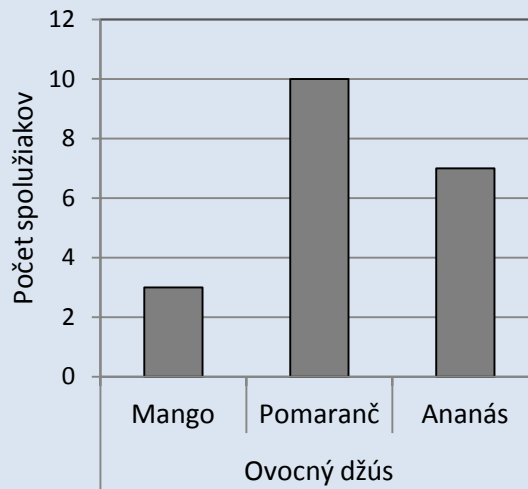
Obsahová oblasť: Geometrické útvary a meranie

Kognitívna oblasť: Aplikácia

Referenčná úroveň: 4 – najvyššia

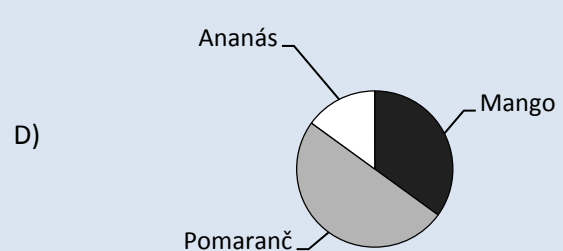
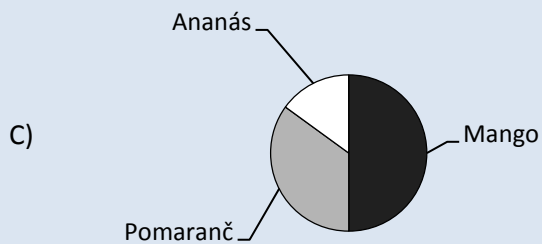
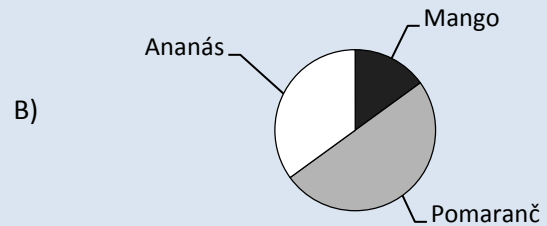
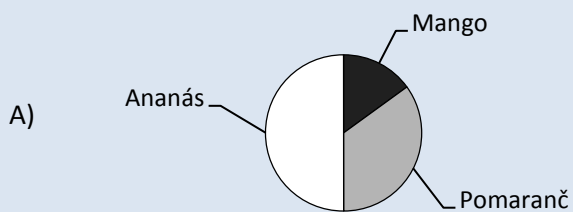
Počet bodov: 1

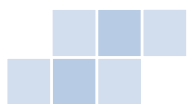
Obľúbený ovocný džús



Lenka sa opýtala 20 spolužiakov, či majú najradšej pomarančový, mangový alebo ananásový džús. Lenka zaznačila údaje do stĺpcového grafu, ktorý sa nachádza hore.

Na základe rovnakých údajov zostrojila aj kruhový graf. Ktorý z nasledujúcich grafov zobrazuje dané údaje?





Správna odpoveď: B

Početnosti odpovedí slovenských žiakov [%]

	A	B*	C	D	96	99
dievčatá	7,5	70,5	1,4	15,2	0,9	4,6
chlapci	6,0	71,2	4,0	12,7	1,0	5,2

Porovnanie úspešnosti vybraných krajín [%]

Krajina	spolu	dievčatá	chlapci
Rakúsko	→ 78,2	78,4 →	78,1
Česká republika	↓ 69,8	70,2 →	69,5
Maďarsko	→ 74,1	77,6 →	71,0
Slovenská republika	↓ 70,8	70,5 →	71,2
Ukrajina	↓ 66,4	69,5 →	63,4
Medzinárodný priemer	65,8	67,8 ↑	64,0
Priemer OECD	77,7	79,4 ↑	76,1
Priemer EU	76,6	77,8 ↑	74,6

Obsahová oblasť: Zobrazovanie údajov

Kognitívna oblasť: Uvažovanie

Referenčná úroveň: 2 – priemerná

Počet bodov: 1



Použitá literatúra

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Rudock, G.J., O'Sullivan, CH. Y., Arora, A., Erberber, E., (2005). *TIMSS 2007 international Assessment Frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College. ISBN: 1-889938-39-4


Mullis, I.V.S., Martin, O.M., Foy, P. (2008). *TIMSS 2007. International Mathematics Report. Findings from IEA'S Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Boston College, ISBN: 1-889938-48-3.

Mullis, I.V.S., Martin, O.M., Foy, P. (2008). *TIMSS 2007. International Science Report. Findings from IEA'S Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Boston College, ISBN: 1-889938-49-1.

TIMSS 2007 User Guide for the International Database Mathematics – Fourth Grade Released Items, (2009), TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, ISBN: 1-889938-51-3

TIMSS 2007 User Guide for the International Database Science – Fourth Grade Released Items, (2009), TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, ISBN: 1-889938-51-3

Jelemenská, P., *Výkony žiakov 4. ročníka základnej školy v matematike a v prírodovedných predmetoch Národná správa zo štúdie TIMSS 2007*, (2009), ŠPU/NÚCEM, ISBN 978-80-89225-44-6, publikácia v elektronickej podobe



625	Najvyššia referenčná úroveň úroveň 4	Žiaci prejavujú porozumenie a vedia aplikovať poznatky v rozdielnych relatívne komplexných situáciách a vedia vysvetliť svoje uvažovanie. Dokážu vhodne vybrať informácie pre vyriešenie zložitejšej slovnej úlohy. Dokážu formulovať alebo vybrať pravidlo pre určitý vzťah a tiež aplikovať poznatky na rad dvoj- a trojrozmerných útvarov v rozličných situáciách. Dokážu organizovať, interpretovať a znázorniť údaje pre riešenie problémov.
550	Vysoká referenčná úroveň úroveň 3	Žiaci vedia aplikovať poznatky na riešenie problémov. Vedia riešiť zložitejšie slovné úlohy zahrňujúce operácie s celými číslami. Dokážu využívať delenie v rozdielnych problémových situáciách a preukazujú porozumenie desatinných čísel a jednoduchých zlomkov. Dokážu identifikovať vzťahy medzi usporiadanými párami čísel. Vedia interpretovať a využívať údaje v tabuľke na riešenie problémov.
475	Priemerná referenčná úroveň úroveň 2	Žiaci vedia aplikovať základné matematické poznatky v jednoduchých situáciách. Vedia rozšíriť jednoduché číselné a geometrické vzory. Poznajú rad dvojrozmerných geometrických útvarov. Vedia čítať a interpretovať rôzne znázornenia tých istých dát.
400	Nízka referenčná úroveň úroveň 1	Žiaci majú čiastočné základné matematické poznatky. Preukazujú porozumenie sčítania a odčítania celých čísel. Poznajú trojuholníky a neformálne súradnicové systémy. Dokážu čítať informácie z jednoduchých stĺpcových grafov a tabuliek.



Identifikačný štítok

IČ žiaka:

Meno a

priezvisko:

Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2007

4. ročník

Národné koordinačné centrum štúdie TIMSS

Štátny pedagogický ústav

Pluhová 8

830 00 Bratislava



International Association for the Evaluation
of Educational Achievement

© Copyright IEA, 2007

Všeobecné pokyny

V tomto teste budeš riešiť úlohy z matematiky a z prírodovedy. Niektoré úlohy sa ti budú zdať jednoduchšie, iné sa ti budú zdať náročnejšie. Pokús sa odpovedať na všetky úlohy, na náročnejšie aj na jednoduchšie.

Pri niektorých úlohách vyberáš odpoveď, o ktorej si myslíš, že je správna tak, že vyplníš krúžok vedľa správnej odpovede. Otázku, ktorá má vyplnený krúžok vedľa správnej odpovede, vidíš v 1. príklade.

1. príklad

Koľko minút má 1 hodina?

- (A) 12
- (B) 24
- (C) 60
- (D) 120

Bol vyplnený krúžok s písmenom „C”, pretože jedna hodina má 60 minút. Ak nie si si istý svojou odpoveďou, vyplň krúžok vedľa tej odpovede, o ktorej si myslíš, že by mohla byť správna a prejdi k ďalšej úlohe.

Ak sa rozhodneš zmeniť svoju odpoveď na otázku, preškrtni krížikom “X” svoju prvú odpoveď a potom vyplň krúžok vedľa svojej novej odpovede. V 2. príklade je ukázané, ako to máš urobiť.

2. príklad

Koľko minút má 1 hodina?

- (A) 12
- (B) 24
- (C) 60
- (D) 120

Všeobecné pokyny (pokračovanie)

Pri niektorých úlohách musíš napísať svoju odpoveď na vyznačené miesto pod úlohou. V odpovediach na tieto úlohy môžu byť slová, kresby alebo čísla. Takúto úlohu vidíš v 3. príklade.

Napíš jeden príklad, ako tvoje srdce pomáha ostatným častiam tvojho tela.

Pumpuje krv
do celého tela.

3. príklad

Na to, aby si získal plný počet bodov, musíš pri úlohách z prírodovedy svoju odpoveď vysvetliť a pri úlohách z matematiky musíš napísať svoj postup riešenia. Svoje odpovede a výpočty píš tak úhladne, ako sa len dá a na matematické úlohy odpovedaj čo najjednoduchšie. Pri úlohách, v ktorých sa používajú peniaze, si predstav, že si v krajine, kde majú peniaze s názvom „Zed“, tak, ako my máme slovenskú korunu.

Ak máš napísať odpoveď, píš čitateľne. Každú úlohu si pozorne premysli a odpovedz čo najúplnejšie. Ak nie si si istý svojou odpoveďou, napíš odpoveď, o ktorej si myslíš, že by mohla byť správna a prejdi k ďalšej úlohe.

Na riešenie úloh z prvej časti testu budeš mať 36 minút. Potom budeš mať krátku prestávku. Po prestávke budeš mať ďalších 36 minút na riešenie úloh z druhej časti testu.

Počas riešenia úloh nesmieš používať kalkulačku.

Inštrukcie pre 1. časť testu

Pozorne si prečítaj každú úlohu a odpovedz najlepšie, ako vieš. Ak nie si si istý svojou odpoveďou, vyber alebo napíš tú odpoveď, o ktorej si myslíš, že je správna a prejdi k ďalšej úlohe v teste.

Na vyriešenie úloh v prvej časti testu budeš mať 36 minút.

Nezačíňaj riešiť úlohy, kým nedostaneš pokyn.

1

Na parkovisku bolo zaparkovaných 762 áut v 6 rovnakých radoch. Koľko áut bolo v každom rade?

M01_01

Odpoveď: _____

M031286

2

$$\begin{array}{r} 942 \\ -5\bullet7 \\ \hline 415 \end{array}$$

Maroš riešil na domácu úlohu príklad na odčítanie, pričom na papier vylial trochu malinovky. Jedna číslica bola preto nečitateľná. Výsledok 415 bol správny. Ktorá číslica chýba?

M01_02

Odpoveď: _____

M031106

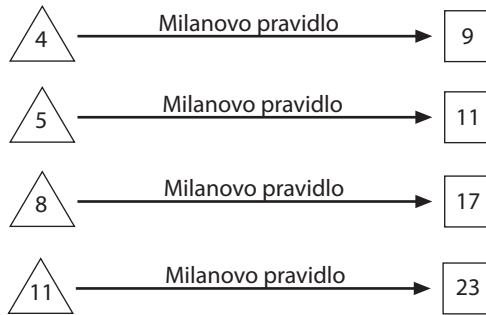
3

Minulý rok navštevovalo školu v Dolniakoch 92 chlapcov a 83 dievčat. Tento rok má škola 210 žiakov, z ktorých je 97 chlapcov. O koľko viac dievčat oproti minulému roku navštevuje školu tento rok? Napíš riešenie úlohy.

M01_03

Odpoveď: _____

M031282

4

M01_04

Milan použil rovnaké pravidlo na získanie čísla vo z čísla v . Aké to bolo pravidlo?

Odpoveď: _____

M031227

5

Raz ráno o 7:00 bola teplota 12°C. Každú hodinu sa zvýšila o 2°C, až kým nedosiahla hodnotu 20°C o 11:00. Aká bola teplota o 9:00?

- (A) 14°C
- (B) 15°C
- (C) 16°C
- (D) 17°C

M01_05

M031335

6

Daniel, Róbert a Linda chodievajú spolu zo školy domov. Cesta k Lindinmu domu im trvá 25 minút. Potom Daniel a Róbert idú 10 minút k Róbertovmu domu. Odtiaľ trvá Danielovi cesta domov 5 minút.

O kolkej musia deti odísť zo školy, aby Daniel došiel domov o 15:50?

Odpoved: _____

M031068

M01_06

7

Fľaša obsahuje 1 liter vody. Tóno nalial 250 mililitrov vody do pohára. Koľko vody zostalo vo fľaši?

Odpoved: _____ mililitrov

M031299

M01_07

8

Albert chcel zistiť, koľko váži jeho mačka. Postavil sa na váhu a zistil, že váha ukazovala 57 kg. Potom sa postavil na váhu s mačkou na rukách a zistil, že váha ukazuje 62 kg.

Aká je hmotnosť mačky v kilogramoch?

Odpoved: _____ kilogramov

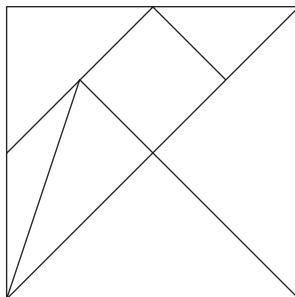
M031301

M01_08

9

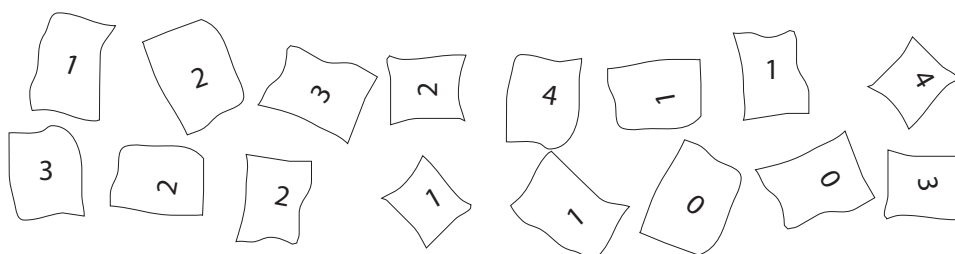
Štvorec je rozdelený na 7 častí. Označ písmenom X dva trojuholníky, ktoré majú rovnakú veľkosť aj tvar.

M01_09



M031271

10



M01_10



Júlia požiadala svojich spolužiakov, aby napísali, koľko majú súrodencov. Ich odpovede pozbierala a začala dopĺňať odpovede do tabuľky. Pri nule zapísala dve čiarky.

Doplň Júliinu tabuľku.

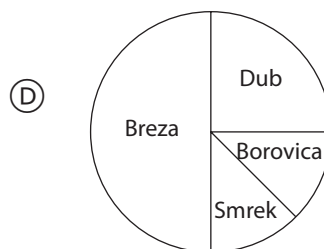
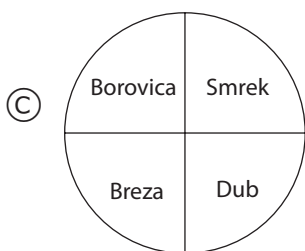
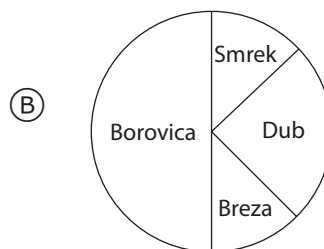
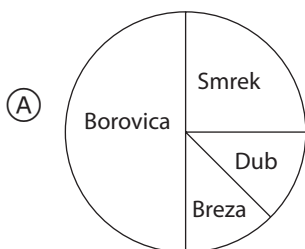
Počet súrodencov	Čiarky
0	//
1	
2	
3	
4	

M031134

11

Druh stromu	Počet stromov
Borovica	200
Smrek	100
Dub	50
Breza	50

V tabuľke sú zapísané počty štyroch druhov stromov, ktoré rastú v parku. Ktorý z nasledovných kruhových diagramov správne zobrazuje informácie v tabuľke?



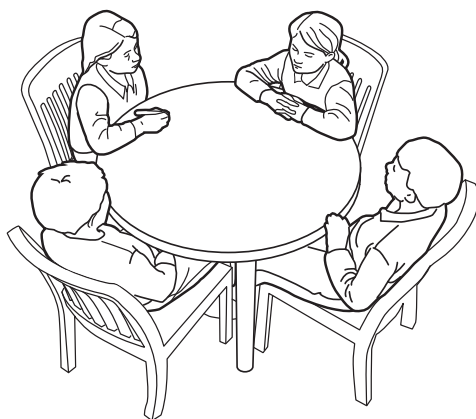
12

V ktorej z nasledujúcich možností sú čísla usporiadané od NAJVÄČŠIEHO po NAJMENŠIE?

- (A) 36, 43, 66, 87
- (B) 66, 43, 36, 87
- (C) 87, 66, 36, 43
- (D) 87, 66, 43, 36

M041014

13



Za stôl si môžu sadnúť 4 ľudia.

Ako by si zistil/a, koľko stolov potrebuješ na to, aby si sadlo 28 ľudí?

- (A) vynásobiť číslo 28 číslom 4
- (B) vydeliť číslo 28 číslom 4
- (C) odčítať číslo 4 od čísla 28
- (D) sčítať číslo 4 a číslo 28

M041039

14

Vynásob:
 $53 \cdot 26$

M02_03

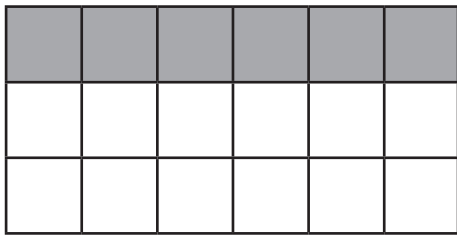
Odpoveď: _____

M041278

15

Aká časť tohto obdĺžnika je vyfarbená?

M02_04



(A) $\frac{1}{4}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{6}{12}$

(D) $\frac{2}{3}$

M041006

16

Odčítaj:
 $5,3 - 3,8$

M02_05

Odpoveď: _____

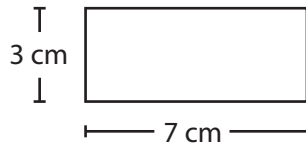
M041250

17

Pavol má 10 zedov. Na obed si kúpil ovocný džús za 2,50 zedov a sendvič za 3,85 zedov. Koľko peňazí zostalo Pavlovi po zaplatení obeda?

- (A) 3,65 zedov
- (B) 4,75 zedov
- (C) 6,35 zedov
- (D) 16,35 zedov

M041094

18

Aký je obvod tohto obdĺžnika?

- (A) 7 cm
- (B) 10 cm
- (C) 20 cm
- (D) 21 cm

M041330

Geometrické tvary

Návod:



K dispozícii máš kus lepenky so 6 geometrickými tvarmi (viď obrázok nižšie).
Vystrihni si z lepenky 6 geometrických tvarov.

Ak nemáš k dispozícii lepenku, prihlás sa.

4 trojuholníky



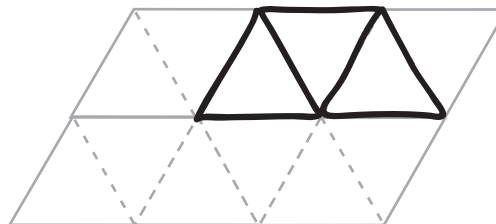
2 lichobežníky



Pomocou týchto častí môžeš
vytvoriť nové útvary. Tu je jedno
riešenie:

POUŽI: 3 trojuholníky

UROB: lichobežník

UKÁŽ: Nakresli to do
mriežky.

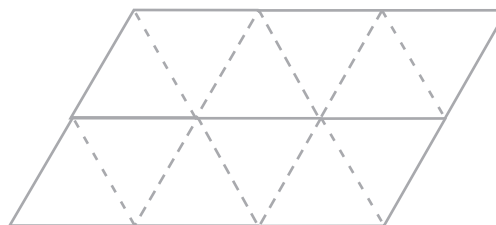
Teraz skús tieto úlohy.

A.

POUŽI: 1 trojuholník a

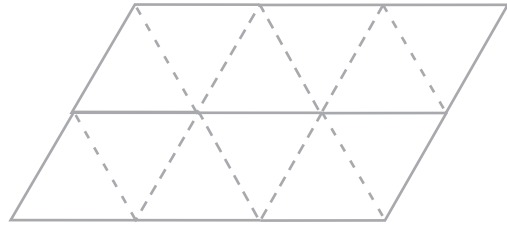
1 lichobežník

UROB: útvar so 4 stranami

UKÁŽ: Nakresli to do
mriežky.

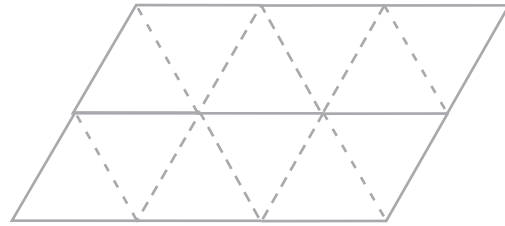
B.

- POUŽI: 2 lichobežníky
 UROB: útvar so 6 stranami
 UKÁŽ: Nakresli to do mriežky.



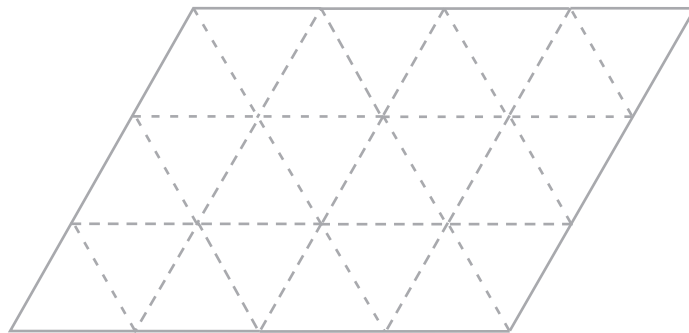
C.

- POUŽI: 2 lichobežníky
 UROB: útvar so 6 stranami, ale
 iného tvaru ako v úlohe B
 UKÁŽ: Nakresli to do mriežky.

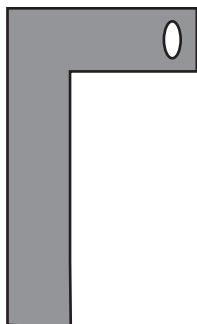


D.

- POUŽI: 2 trojuholníky a
 1 lichobežník
 UROB: útvar so 7 stranami
 UKÁŽ: Nakresli to do mriežky.

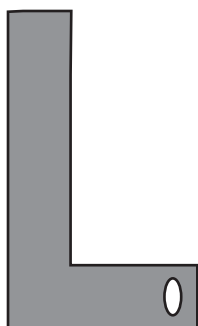


20

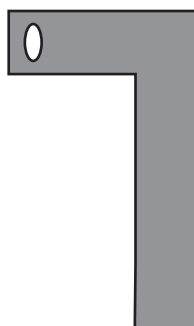


Útvar na hornom obrázku otočíme o 90° v smere pohybu hodinových ručičiek.
Ktorý útvar dostaneme?

Ⓐ



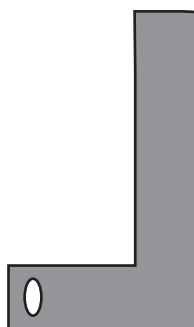
Ⓑ



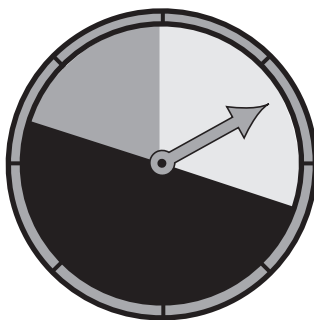
Ⓒ



Ⓓ



Šípka sa pri otáčaní môže zastaviť na 3 rôznych farbách. Tu sú výsledky po 100 otáčkach.

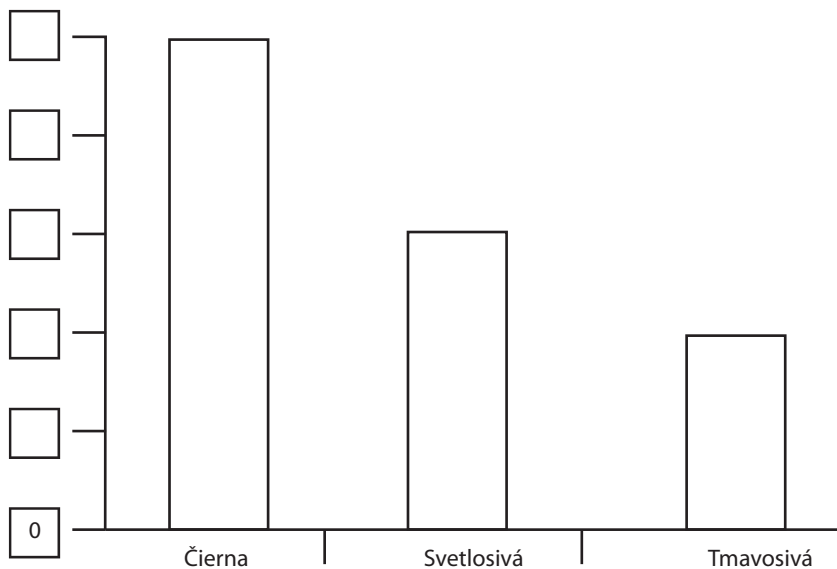


Výsledky

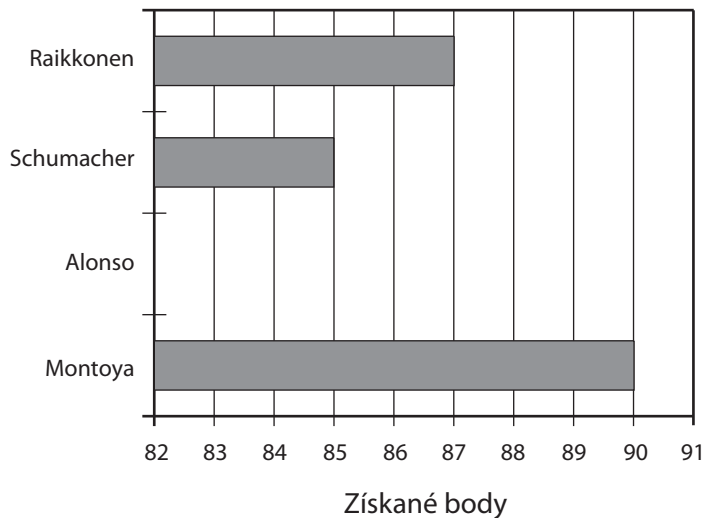
Čierna	50
Svetlosivá	30
Tmavosivá	20

Veronika začala kresliť nasledujúci graf zobrazujúci dané výsledky. Pomôž Veronike doplniť do rámečkov na stupnici správne čísla.

Stĺpcový graf



Tento graf znázorňuje body získané štyrmi jazdcami v automobilových pretekoch. Montoya je prvý. Alonso je na treťom mieste. Nakresli stĺpec, ktorý znázorňuje počet bodov, ktoré získal Alonso.



Nezačínaj pracovať na 2. časti testu, kým nedostaneš pokyn.

Ak si ukončil/a riešenie úloh 1. časti testu pred uplynutím stanoveného času, môžeš sa vrátiť späť a svoje odpovede skontrolovať.

1

Skupina 8 detí má spolu 74 cukríkov. Koľko cukríkov deti ešte potrebujú, aby si ich mohli rozdeliť rovnako?

M03_01

Odpoveď: _____

M031235

2

Dvaja chlapci si išli zabehať. Kým František zabehne 2 km, Adam zabehne 3 km. Ako ďaleko dobehol Adam, keď František zabehol 6 km?

M03_02

Odpoveď: _____ km

M031285

3

Rišo odmeral dĺžku tabule pomocou 30 cm pravítka. Dĺžka tabule bola o 6 cm menšia ako deväťnásobok dĺžky pravítka. Aká je dĺžka tabule?

M03_03

- (A) 264 cm
- (B) 270 cm
- (C) 276 cm
- (D) 279 cm

M031050

4

Anna použila pravidlo, pomocou ktorého získala svoje čísla z Mirkiných čísel. Čísla zaznačila do tabuľky.



Mirkino číslo	Annino číslo
1	→ 3
2	→ 6
4	→ 12
6	→ 18

Aké pravidlo použila Anna?

M031258

5

2, 5, 11, 23, ...

Ak sa postupnosť začína číslom 2, pomocou ktorého z nasledujúcich pravidiel vypočítame ďalšie členy číselnej postupnosti?

- (A) K predchádzajúcemu členu pripočítame 1 a vynásobíme 2.
- (B) Predchádzajúci člen vynásobíme 3 a odčítame 1.
- (C) Predchádzajúci člen vynásobíme 2 a pripočítame 1.
- (D) Od predchádzajúceho členu odčítame 1 a vynásobíme 3.

M031334

6

$$64 : \blacksquare = \blacksquare$$

V tomto výpočte znamená \blacksquare to isté číslo. Aké je to číslo?

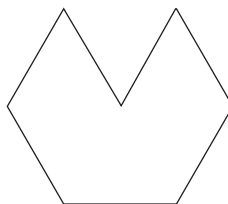
- (A) 4
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 32

M031255

7



Kolko takýchto trojuholníkových dlaždíc je potrebných na vyplnenie obrazca dole?



Odpoved: _____

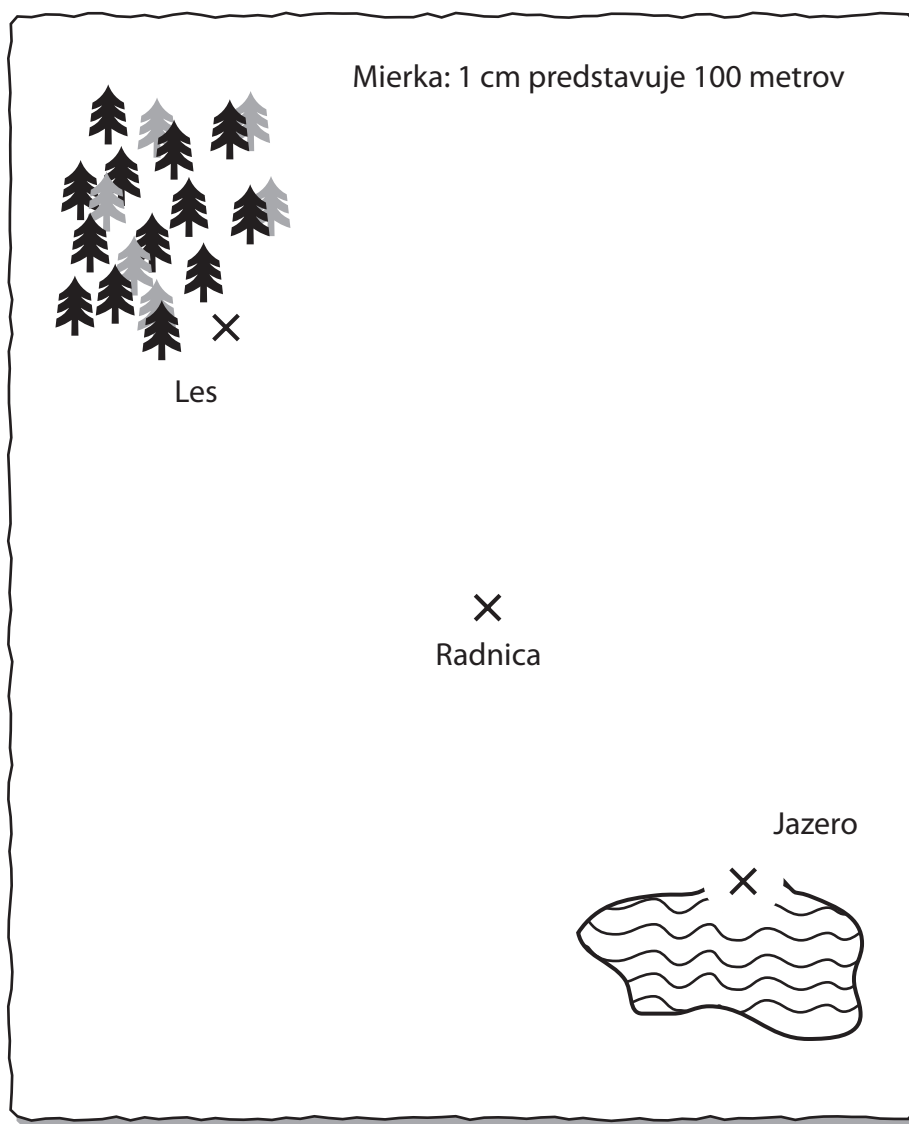
M031041



K tejto úlohe budeš potrebovať kartónové pravítko. Ak si ho ešte nedostal, prihlás sa. Pomocou doleuvedenej mapy a pravítka odpovedz na niekoľko otázok.

Zelené Mesto je nové. Ľudia zo Zeleného Mesta plánujú svoje nové mesto. Rozhodli sa, že radnica sa má nachádzať na polceste medzi jazerom a lesom tak, ako je to zobrazené dolu na mape. Všetky merania robili od značiek X.

Zelené Mesto



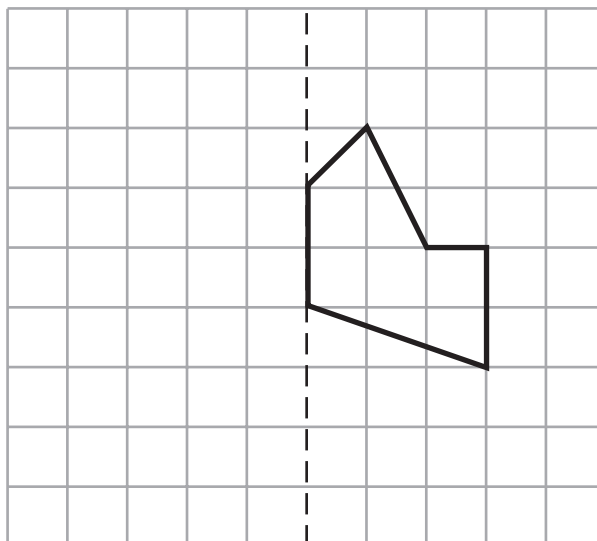
Zakresli na mape mesta park, knižnicu a školu na základe nasledujúcich informácií.

- A. **Park** má byť 200 metrov od jazera, takže ľudia budú mať kam chodiť na ryby a plávať. Nakresli na mape značku X na mieste, kde má byť **park** a pod značku X napíš **park**.
- B. **Knižnica** má byť najmenej 300 metrov, nie však viac než 400 metrov, od radnice. Nakresli na mape značku X na mieste, kde má byť **knižnica** a pod značku „X“ napíš **knižnica**.
- C. **Škola** má byť na polceste medzi parkom a knižnicou. Nakresli na mape značku X na mieste, kde má byť **škola** a pod značku „X“ napíš **škola**.



Zakresli do mriežky obraz daného útvaru podľa prerušovanej osi súmernosti.

M03_09



V parku bolo 5 detí. Niektoré z nich mali čiapku a niektoré nie.



Dievčatá	Chlapci
Mária mala čiapku.	Peter mal čiapku.
Monika nemala čiapku.	Milan nemal čiapku.
Matilda nemala čiapku.	

Tabuľku doplň tak, aby sa z nej dalo vyčítať, koľko chlapcov a dievčat malo čiapku a koľko z nich bolo bez čiapky.

	Čiapka	Bez čiapky
Chlapci		
Dievčatá		

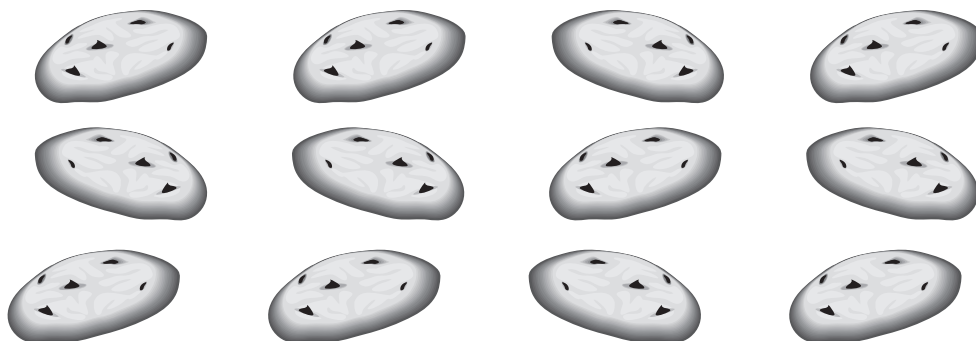
11

Ktoré z čísel obsahuje 3 jednotky + 2 desiatky + 4 stovky?

- (A) 432
- (B) 423
- (C) 324
- (D) 234

M041052

12



M041056

Na obrázku je 12 koláčikov. Zakrúžkuj $\frac{1}{3}$ koláčikov.

13

Ktorý zlomok sa rovná zlomku $\frac{2}{3}$?

- (A) $\frac{3}{4}$
- (B) $\frac{4}{9}$
- (C) $\frac{4}{6}$
- (D) $\frac{3}{2}$

M041069

14

Jozef minul zo svojich peňazí $\frac{3}{10}$ za pero a $\frac{5}{10}$ za knihu.

Akú časť zo svojich peňazí minul?

Odpoveď: _____

M041076

15

Ondrej mal 32 ceruziek a 4 škatuľky na ceruzky.

Do každej škatuľky vložil rovnaký počet ceruziek.

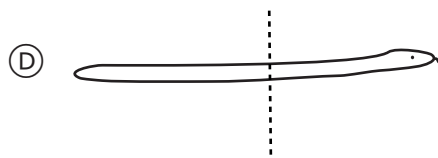
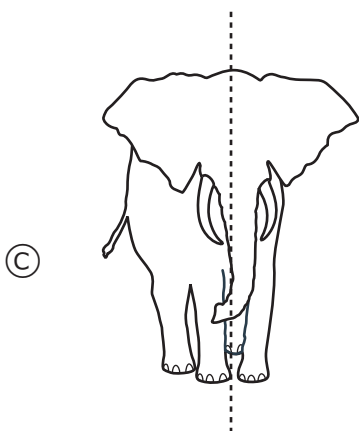
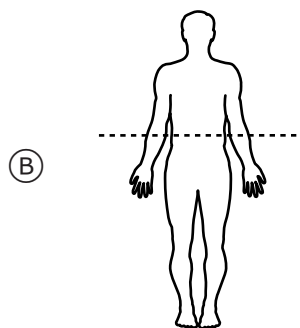
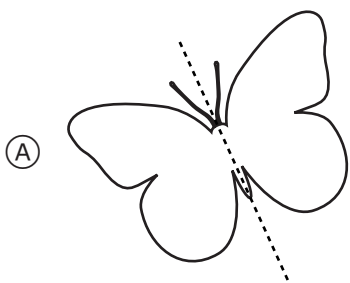
Ktorý výpočet vyjadruje, koľko ceruziek vložil do každej škatuľky?

- (A) $32 + 4 = \square$
- (B) $32 - 4 = \square$
- (C) $32 \cdot 4 = \square$
- (D) $32 : 4 = \square$

M041281

16

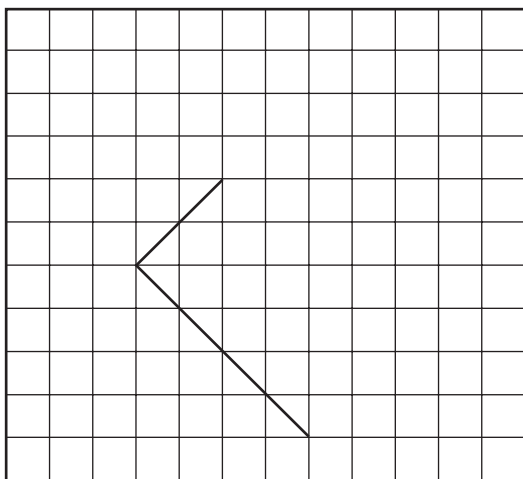
Na ktorom z obrázkov je prerušovaná čiara osou súmernosti útvaru?



M041164

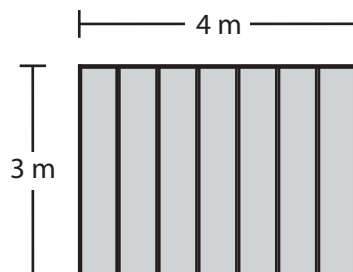
17

Narysované sú 2 strany obdĺžnika. Narysuj zvyšné 2 strany.



M041146

18



Patrik má natrieť jednu stranu plotu. Plot je dlhý 4 metre a vysoký 3 metre. Akú veľkú plochu musí Patrik natrieť?

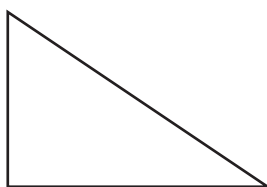
- (A) 4 metre štvorcové
- (B) 7 metrov štvorcových
- (C) 12 metrov štvorcových
- (D) 14 metrov štvorcových

M041152

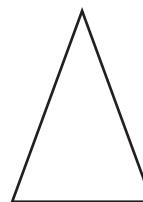
19

Na obrázkoch sú dva útvary. Napíš, čo majú spoločné a čím sa odlišujú.

Útvar P



Útvar Q



A. Spoločné

B. Odlišné

M04_09



M041258

20



Muž na obrázku je 2 metre vysoký. Odhadni výšku stromu.

- (A) 4 metre
- (B) 6 metrov
- (C) 8 metrov
- (D) 10 metrov

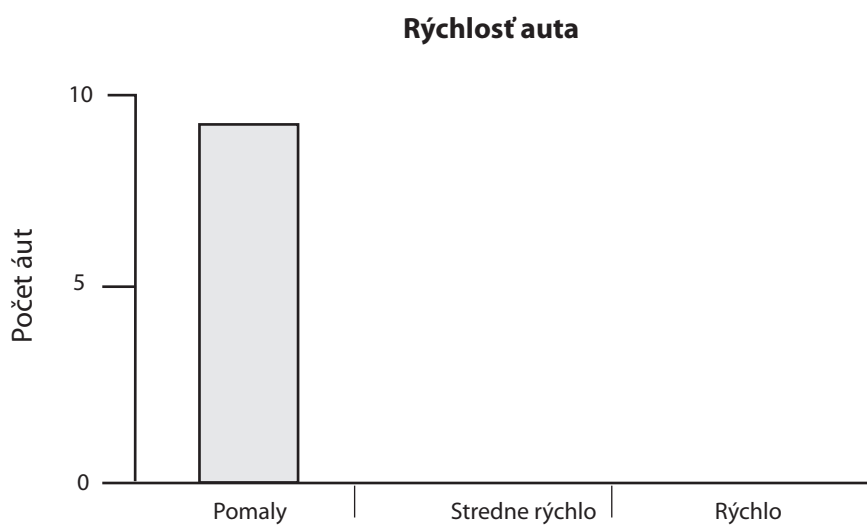
Niekoľko žiakov zbieralo informácie o tom, ako rýchlo jazdia autá v blízkosti ich školy. V tabuľke sú uvedené výsledky pre 20 áut.



Auto	Pomaly	Stredne rýchlo	Rýchlo
1		X	
2	X		
3	X		
4			X
5			X
6	X		
7		X	
8		X	
9	X		
10	X		
11	X		
12		X	
13	X		
14			X
15			X
16	X		
17		X	
18	X		
19		X	
20			X

Na zjednodušenie čítania výsledkov začali žiaci zobrazovať údaje pomocou stĺpcového grafu.





Doplň stĺpcový graf.



22

V tabuľke je uvedený počet jabĺk, ktoré nazbieral Janko každý deň.

každé znázornené  predstavuje 10 jabĺk

Pondelok	
Utorok	
Streda	
Štvrtok	

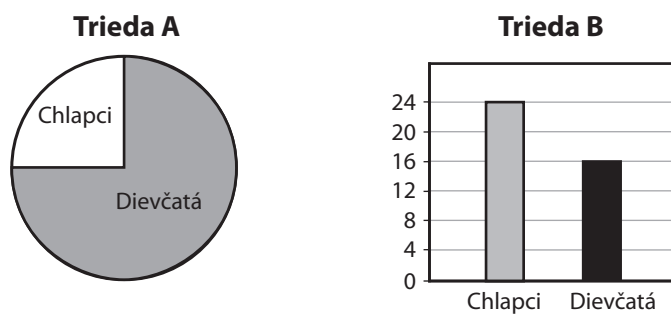
V ktorý deň nazbieral Janko 5 jabĺk?

- (A) Pondelok
- (B) Utorok
- (C) Streda
- (D) Štvrtok

M041186

23

Triedy A a B majú po 40 žiakov.



V triede A je viac dievčat než v triede B. O koľko?

- (A) 14
- (B) 16
- (C) 24
- (D) 30

M041336

1

Máme 9 radov stoličiek. V každom rade sa nachádza 15 stoličiek. Ktorý z výrazov udáva celkový počet stoličiek?

- (A) $15 : 9$
- (B) $15 - 9$
- (C) $15 \cdot 9$
- (D) $15 + 9$

M031303

2

Lano s dĺžkou 204 cm sme rozrezali na 4 rovnaké časti. Akú dĺžku má každá časť?

Odpoveď: _____ cm

M031309

3

$$12 : 3 = \blacksquare : 2$$

Aké číslo vo výpočte predstavuje znak \blacksquare ?

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8

M031245

4

Na obrázku sú plagáty dvoch športových klubov, ktoré požičiavajú bicykle.

Požičovňa horských bicyklov

8 zedov za prvú hodinu
3 zedy za každú ďalšiu hodinu



Požičovňa cestných bicyklov

10 zedov za prvú hodinu
2 zedy za každú ďalšiu hodinu



A. Na základe informácie z plagátov vyplň nasledujúce tabuľky.

Požičovňa horských bicyklov	
Hodiny	Cena (zedy)
1	8
2	11
3	
4	
5	
6	

Požičovňa cestných bicyklov	
Hodiny	Cena (zedy)
1	10
2	12
3	
4	
5	
6	

B. Pri akom počte hodín je cena za požičanie bicykla v oboch kluboch rovnaká?

Odpoveď: _____

C. V ktorom klube je možné požičať si bicykel za nižšiu cenu na 12 hodín?

- (A) Požičovňa horských bicyklov
- (B) Požičovňa cestných bicyklov
- (C) V oboch je cena rovnaká
- (D) Nedá sa určiť

5

Otec zobral svoje 3 deti do lunaparku. Lístok pre dospelých stál dvakrát viac ako lístok pre deti. Otec zaplatil spolu 50 zedov za 4 lístky.

Kolko zedov stál jeden detský lístok? Napiš riešenie úlohy.

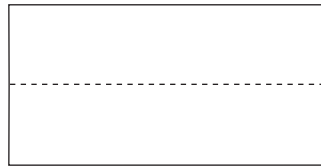
Odpoveď: _____

M031247

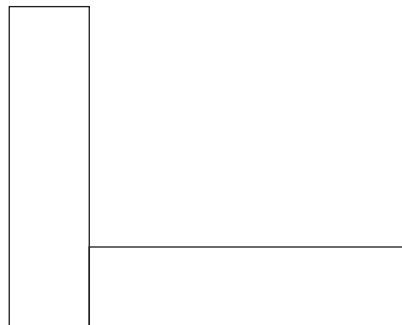
M05_05

**6**

Julka mala obdĺžnikový kus papiera.



Papier rozstihla pozdĺž prerušovanej čiary a vytvorila útvar L, ako vidieť na obrázku.



Ktoré z nasledujúcich tvrdení je pravdivé?

- (A) Obsah útvaru L je väčší ako obsah obdĺžnika.
- (B) Obsah útvaru L je rovnaký ako obsah obdĺžnika.
- (C) Obsah útvaru L je menší ako obsah obdĺžnika.
- (D) Bez merania nemožno určiť, ktorý útvar má väčší obsah.

M031219

M05_06

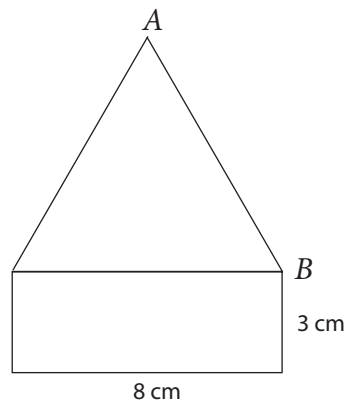
7

Mária má 6 červených škatuliek. V každej červenej škatulke sú 4 ceruzky. Má aj 3 modré škatulky, pričom v každej z nich sú 2 ceruzky. Koľko ceruziek má Mária spolu?

- (A) 6
- (B) 15
- (C) 24
- (D) 30

M031173

8



Obrázok hore sa skladá z obdĺžnika a trojuholníka s tromi zhodnými stranami. Aká je dĺžka strany AB v centimetroch?

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11

M031085

9

Ulica	Počet domov
Hlavná	    
Stredná	 
Prvá	  
Horná	

Mirka vytvorila tabuľku, ktorá zobrazuje počet domov na niektorých uliciach.

Každý  predstavuje 5 domov. Na Hornej ulici sa nachádza 20 domov.

Kolko  musí Mirka zakresliť do tabuľky k Hornej ulici?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 15
- (D) 20

1

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} =$$

(A) $\frac{3}{5}$

(B) $\frac{3}{10}$

(C) $\frac{3}{25}$

(D) 3

M031029

2

$$12,36 - 9,7 =$$

Odpoved: _____

M031030

3

Ktoré z nasledujúcich čísel je veľkosťou najbližšie k číslu 10?

- (A) 0,10
- (B) 9,99
- (C) 10,10
- (D) 10,90

M031332

4

Sú dané nasledujúce prvé štyri členy číselnej postupnosti.

2, 4, 8, 16, ...

Ktoré číslo bude nasledovať v postupnosti?

- (A) 24
- (B) 30
- (C) 32
- (D) 64

M031098

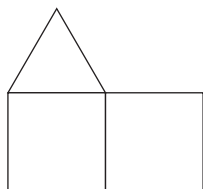
5

Police je dlhá 240 cm. Matej ukladá na policu škatule. Každá škatuľa zaberá 20 cm miesta na polici. Ktorý z nasledujúcich výpočtov vyjadruje počet škatúľ, ktoré sa zmestia na policu? Počet škatúľ vyjadruje ▲.

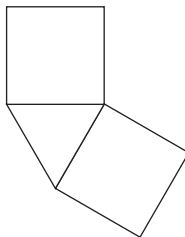
- (A) $240 - 20 = \blacktriangle$
- (B) $240 : 20 = \blacktriangle$
- (C) $240 + 20 = \blacktriangle$
- (D) $240 \cdot 20 = \blacktriangle$

M031254

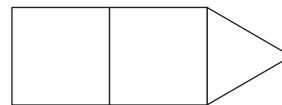
6



Rita



Michaela



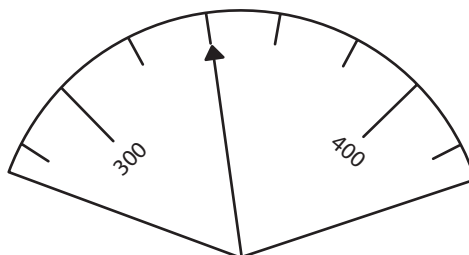
Ľudmila

Rita, Michaela a Ľudmila rôzne usporiadali 3 dlaždice. Každá z nich vytvorila iný útvar. Ktoré tvrdenie o obsahu týchto výsledných útvarov je pravdivé?

- (A) Ritin útvar má väčší obsah než ostatné útvary.
- (B) Michaelin útvar má väčší obsah než ostatné útvary.
- (C) Ľudmilin útvar má väčší obsah než ostatné útvary.
- (D) Všetky útvary majú rovnaký obsah.

M031038

7



Na ktoré číslo ukazuje šípka na váhe na obrázku?

- (A) 302
- (B) 310
- (C) 320
- (D) 340

M031276

8

Janko sa chystá piecť koláčiky. Najprv musí nechať nahriať rúru 10 minút a potom piecť koláčiky 12 minút. Janko chce mať koláčiky hotové o 11:00. Kedy najneskôr musí zapnúť rúru?

- (A) 10:38
- (B) 10:48
- (C) 10:50
- (D) 11:22

M031064

9

Matej má veľa takýchto dlaždíc:



Julo má veľa takýchto dlaždíc:



Boris má veľa takýchto dlaždíc:



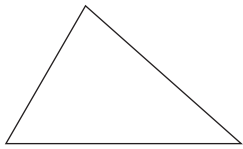
Ivan má veľa takýchto dlaždíc:



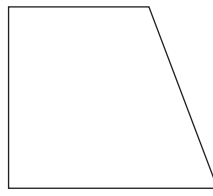
Kto bude potrebovať najmenej dlaždíc na pokrytie dlážky v triede?

- (A) Matej
- (B) Julo
- (C) Boris
- (D) Ivan

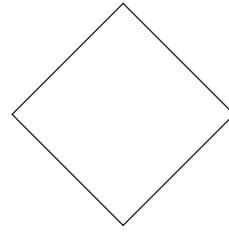
M031006



P



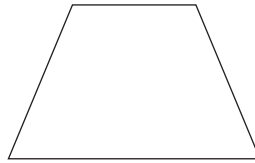
Q



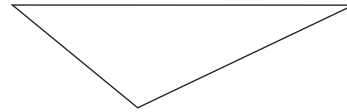
R



S



T

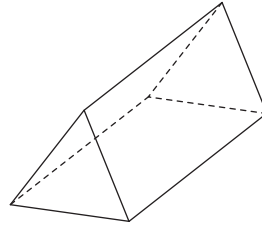


U

Napiš písmená všetkých útvarov, ktoré sú trojuholníkmi.

Odpoveď: _____

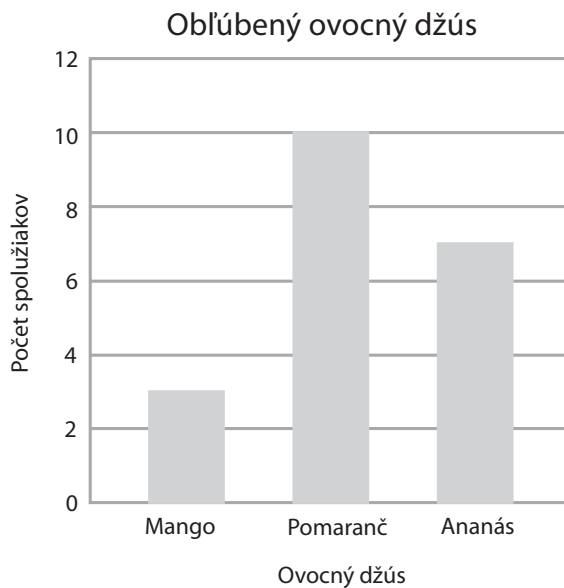
11



Ktorý z útvarov dolu sa dá zložiť do priestorového útvaru na obrázku hore?

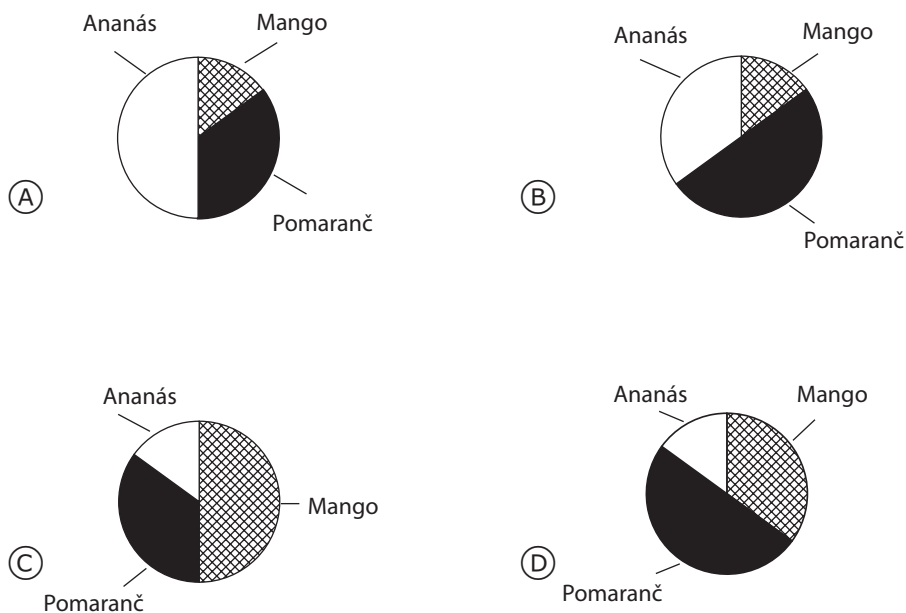
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

12



Lenka sa opýtala 20 spolužiakov, či majú najradšej pomarančový, mangový alebo ananásový džús. Lenka zaznačila údaje do stĺpcového grafu, ktorý sa nachádza hore.

Na základe rovnakých údajov zostrojila aj kruhový graf. Ktorý z nasledujúcich grafov zobrazuje dané údaje?





Zbierka uvoľnených úloh z matematiky štúdie TIMSS 2007

Úlohy z matematiky pre žiakov 4.ročníka základných škôl

Zostavili: Andrea Galádová, Eva Jamrichová

Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania, Žehrianska 9, 851 07 Bratislava

www.nucem.sk

Počet strán: 88

Neprešlo jazykovou úpravou

ISBN 978 – 80 – 89638 – 01 – 7

ISBN 978 – 80 – 89638 – 01 – 7



2012

OMM, NÚCEM
Bratislava

