

Didaktická príručka
z matematiky pre 1. stupeň základných škôl

ŠÁRKA FEHÉROVÁ, KAMILA GOLÚCHOVÁ, JANA SABOLOVÁ, EVA KUČINOVÁ

TRNAVA 2010

Tento projekt je spolufinancovaný Európskym sociálnym fondom a štátnym rozpočtom Českej republiky a Slovenskej republiky. Príručka vznikla v rámci projektu 22410320007 cezhraničnej spolupráce ČR – SR „Diagnostika stavu znalostí a dovedností žáků v česko-slovenské příhraniční oblasti se zaměřením na jejich rozvoj“.

Recenzenti: PaedDr. Kristína Sotáková, PhD.,
Mgr.Mária Čadecká

Názov: Didaktická príručka z Matematiky pre 1. stupeň základných škôl
Autor: Mgr. Eva Kučinová, Mgr. Šárka Fehérová, Mgr. Kamila Golúchová,
PaedDr. Jana Sabolová
Preklad: PaedDr. Kristína Sotáková, PhD.
Redakčné práce: Ing. Viera Peterková, PhD.
Vydanie: 1. vydanie, 2010

Text neprešiel jazykovou korektúrou, za jazykovú stránku zodpovedajú autori.

© Šárka Fehérová, Kamila Golúchová, Jana Sabolová, Eva Kučinová

© Trnavská univerzita v Trnave

ISBN 978-80-8082-369-6

OBSAH

Úvod	4
I. Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu.....	14
II. Numerické zručnosti	21
III. Práca so znakmi (symbolmi)	27
IV. Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	32
V. Grafické vnímanie	40
VI. Práca s diagramom a grafom	47
VII. Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	57
VIII. Priestorová predstavivosť.....	64
IX. Funkcia ako vzťah medzi veličinami	71
X. Správnosť logickej úvahy	77
Literatúra	83

Úvod

Vážené kolegyně a kolegovia, učitelia matematiky,

cieľom našej práce bolo vytvoriť didaktický materiál, ktorý obsahuje úlohy so zameraním na rozvoj matematických zručností. Ponúkame vám niektoré námety, návrhy a odporúčania, ktoré vám majú pomôcť pri zlepšovaní matematických zručností vašich žiakov.

Matematika ako všeobecnovzdelávací predmet poskytuje žiakom systém matematických vedomostí, zručností a návykov, ktoré im umožnia opísať matematickým aparátom prírodné, technické a ekonomické javy, vnímať ich súvislosti a racionálne riešiť úlohy. Preto by sme vo výučbe matematiky mali klásť dôraz predovšetkým na tie aspekty školského učiva, ktoré budú dnešní žiaci potrebovať vo svojom živote. Záleží od učiteľa, či bude matematika obľúbeným predmetom. Zadávanými úlohami by sme mali prispieť k rozvoju tvorivosti žiaka, k rozmyšľaniu, k odvahe uchopiť problém a samostatne nájsť východisko, k zážitkom pri zaujímavej činnosti a k radosť z nájdenia vlastného riešenia.

Mali by sme vo výučbe čo najviac využívať **motivačnú metódu**, ktorá vzbudzuje záujem žiakov (najmä pri matematizácii reálnych situácií). Motivačná metóda vedie žiakov k aktívnej a samostatnej práci. Aktivizáciou u žiakov rozvíjame:

- pestovanie dôvery vo vlastné schopnosti (každý, keď sa učí, robí chyby a práve na chybách sa učí. Každému je možné dať riešiť *také matematické úlohy, ktoré úspešne vyrieši.*),
- rozvíjanie kritického myslenia a sústavnej sebakontroly (naučiť žiakov neprijímať predkladané poznatky pasívne),
- schopnosť samostatného štúdia (zadávanie individuálnych úloh, vyhľadávanie potrebných informácií),
- komunikáciu v žiackom kolektíve (naučiť sa vysloviť vlastný názor a vedieť vypočuť názor spolužiaka, viesť dialóg a obhájiť svoj názor),
- vyhľadávanie informácií k tvorbe úloh a vytváranie úloh (oživí sa tým výučba a zvýši sa záujem žiakov o danú problematiku, keď sami zisťujú potrebné údaje vo svojom okolí),
- estetické cítenie (vnímať „krásu“ čísel, v geometrii pozorovanie predmetov z okolia, dbať na grafický prejav).

V matematike, tak ako v iných odboroch ľudskej činnosti, sa nedá uspieť bez usilovnej práce. Preto je dôležité sústavné a dôsledné precvičovanie matematických zručností. Pri precvičovaní volíme spravidla medzi dvoma základnými typmi úloh: tzv. *uzavreté úlohy* (spolu so zadaním je uvedená aj ponuka možných riešení, z ktorých žiak vyberá správnu odpoveď) a *otvorené úlohy* (žiak rieši úlohu celkom samostatne bez akejkoľvek pomoci). Otvorené úlohy majú výrazne vyššiu výpovednú hodnotu. Precvičovanie uzavretých úloh je zase dôležité preto, že sa objavuje v rôznych testoch (napr. na prijímacích skúškach). Pri ich riešení je nutné ukázať žiakom, že nie je vhodná taká stratégia, pri ktorej používajú bezduchú kalkuláciu s ponukou odpovedí (stručne povedané: tipujú výsledok). V našich súboroch úloh, ktoré sú súčasťou predkladaného didaktického materiálu, sú použité obidva typy úloh.

Vytváranie základov pre úspešné riešenie úloh nie je cieľom, ale prostriedkom výučby matematiky. Ak má žiak vedieť využiť matematiku na riešenie praktických problémov, musí najskôr pochopiť jej štruktúru a vzťahy medzi matematickými objektmi.

A aké *kompetencie* by mal žiak konkrétne v tejto oblasti získať? Mal by sa naučiť:

- počítat' spamäti (úspešné riešenie jednoduchých úloh spamäti zvyšuje matematické sebavedomie a pomáha pri pochopení štruktúry číselných oborov),
- robiť odhady (odhadovanie je kontrolou správnosti „presného“ riešenia a pomáha pri hľadaní najlepšieho postupu),
- používať základné písomné algoritmy (ich používanie má vplyv na utváranie predstáv o štruktúre čísel a vlastnostiach početných operácií),
- pracovať so vzorcami (predovšetkým ich vedieť správne používať a dosadzovať do nich),
- rozvíjať predstavivosť (napomáha tomu robenie si náčrtov, meranie, modelovanie, rysovanie),
- pracovať s diagramami a grafmi (porozumieť „takýmto“ obrázkom a vytvárať podobné prehľadné obrázky),
- používať termíny a symboly (kvôli presnému matematickému vyjadrovaniu, aby sme sa ľahšie dohodli),
- pracovať s kalkulačkou (jej použitie musí byť vhodné a zmysluplné, jej predčasné používanie vedie k likvidácii matematických zručností, predovšetkým k strate praxe v počítaní a neschopnosti odhadu výsledku).

V každej matematickej úlohe je daná problémová situácia, ktorú musí žiak vyriešiť. Pokiaľ ide o slovnú úlohu, musí sa najskôr naučiť matematizovať reálne situácie a prepojiť matematický jazyk s realitou, t.j. najskôr preložiť text z bežnej reči do matematického jazyka. Táto časť riešenia úlohy je najt'azšia z celého postupu, bez ohľadu na to, na akú tému je úloha zadaná. Taktiež je dôležité striedať text s grafickým znázornením situácií a členiť informácie do tabuliek. Symboly (znaky), schémy, grafy, diagramy, obrázky, tabuľky a pod. patria do matematického jazyka. V modernej matematike majú tieto grafické vyjadrovacie prostriedky stále väčšie uplatnenie.

Ak majú žiaci problémy s riešením úloh, môže to súvisieť aj s čitateľskou gramotnosťou. Prvotné neúspechy na ZŠ i SŠ závisia od porozumenia textu zadania. Preto musíme žiakov naučiť pracovať s textom a túto schopnosť precvičovať najmä:

- reprodukciou informácií z textu (vyhľadať jednu alebo viac informácií v zadaní),
- interpretáciou textu (pochopiť význam a vyvodíť dôsledky),
- premýšľaním o texte a jeho posudzovaním (priradiť informácie v texte k doterajším vedomostiam, predstavám a skúsenostiam).

Ďalšou slabinou v matematických zručnostiach žiakov sú grafické vyjadrovacie schopnosti.

Grafy a diagramy predstavujú geometrické zobrazenia algebrických vzťahov. Názorný graf alebo diagram povie väčšinou viac než množstvo slov. Zachytené údaje ale povedia niečo len tomu, kto ich dokáže **prečítať**. Médiá denne prinášajú celý rad grafov a diagramov a medzi nimi sa dajú bez problémov objaviť aj také, ktoré žiakov zaujmú. Na hodinách by sme mali využívať grafy a diagramy z tlače, internetu aj z vlastnej tvorby na počítači.

Grafické vnímanie a práca s diagramom a grafom úzko súvisí s rozvíjaním predstavivosti. Grafické znázornenie funkcií napomáha pochopeniu matematických vzťahov a rozvoju matematickej intuície. Preto je nutné najmä na začiatku každé riešenie úloh doplňovať názornými obrázkami a grafmi, pretože to, čo žiak **vidí**, pomáha pochopiť viac než keď to **len počuje**. Geometrická predstavivosť je závislá od schopnosti žiaka vedieť v predstave manipulovať s rôznymi objektmi (v rovine aj v priestore). Toho je žiak schopný ale iba vtedy, ak si všetko najskôr „ohmatá“ na geometrických modeloch reálnych objektov. Je potrebné venovať zvýšenú pozornosť vzťahom objekt – model – obrázok – predstava. Každý z týchto postupných krokov znamená novú kvalitu v myslení žiakov a preto je nutné tieto vzťahy zámerné budovať. Pre samotnú výučbu to znamená využívať čo najviac **názorné pomôcky**, s ktorými necháme pracovať predovšetkým žiakov. Je vhodné nechať žiakov **modelovať** reálne situácie a stačí na to využívať jednoduché pomôcky: špajdle, ceruzky, kružidlo, biele aj farebné papiere, papierové modely rovinných obrazcov, papierové modely telies, vrátane ich sietí.

Každý trochu skúsený učiteľ si je vedomý, že bez dôkladného precvičovania žiaci nemôžu pochopiť a trvale si osvojiť preberanú tematiku. Pri tejto činnosti učiteľia vyhľadávajú rôzne zbierky úloh. Náš súbor úloh ponúka iný pohľad na matematické úlohy. Nejde o výkladový materiál ani o klasickú zbierku úloh. Ale súvisí s tým, aby žiaci dokázali vyriešiť rôzne matematické úlohy. Pri tomto procese musia vedieť použiť nielen vedomosti, ale predovšetkým svoje zručnosti. Úloh, na ktorých úspešné vyriešenie postačí jediná zručnosť, je oveľa menej než úloh, pri ktorých musíme použiť viac zručností. V bežných učebniciach používané zručnosti nie sú zdôrazňované.

Naše súbory úloh sa pokúšajú pomôcť učiteľom rozvíjať zručnosti typické pre matematiku tak, aby sa žiaci naučili efektívnejšie využívať získané vedomosti. Poslúži k tomu vhodné precvičovanie ďalej uvedených úloh so zameraním na zručnosti. Vedomostný rozsah nášho súboru úloh zodpovedá RVP¹ ročníkov, ktoré už žiaci absolvovali.

Úlohy sú rozdelené do desiatich kapitol odpovedajúcich desiatim základným matematickým zručnostiam:

- I. Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu
- II. Numerické zručnosti
- III. Práca so znakmi (symbolmi)
- IV. Orientácia a práca s tabuľkou
- V. Grafické vnímanie
- VI. Práca s diagramom a grafom
- VII. Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi
- VIII. Priestorová predstavivosť
- IX. Funkcia ako vzťah medzi veličinami
- X. Správnosť logickej úvahy

Ich opis zodpovedajúci stupňu, pre ktorý je súbor úloh určený, je uvedený na ďalších stránkach.

Pri väčšine uvedených úloh musí žiak pri ich riešení použiť viac ako jednu zručnosť. Najviac použije tú **zručnosť**, do akej kapitoly **je úloha zaradená**. Tým sa tieto súbory úloh líšia od tradičných matematických

¹ Ekvivalentom k Rámcovému vzdelávaciemu programu RVP je na Slovensku Štátny vzdelávací program ISCED (poznámka prekladateľa)

zbierok, v ktorých sú úlohy zaradené podľa tematických okruhov. Za každou uvedenou úlohou v súbore úloh sú rímskymi číslicami označené používané zručnosti, a to v poradí od najviac po najmenej využívanú zručnosť, prípadne v poradí ich použitia.

Pre kontrolu sú za každou kapitolou uvedené výsledky.

Ukážka zadania (úloha je zaradená v X. kapitole):

Medveď a medvedica konzumujú jablká. Medveď žerie dvakrát rýchlejšie ako medvedica. Medvedica zožerie 5 jablák za minútu. Koľko kusov jablák zožerie medveď za 3 minúty?

Vyber správny výsledok:

a) 15 ks b) 20 ks c) 25 ks d) 30 ks e) 50 ks f) 60 ks

X.+ IX.+ II.+ IV.

Výsledok: d) 30 ks

Vysvetlenie k uvedeným zručnostiam:

Na nájdenie správneho riešenia využil žiak tieto zručnosti:

X. – Správnosť logickej úvahy (50 %)

IX. – Funkcia ako vzťah medzi veličinami (20 %)

II. – Numerické zručnosti (20 %)

IV. – Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou (10 %)

Boli by sme radi, keby ste náš súbor úloh vnímali aj ako námety k vlastnej tvorivosti. Neváhajte uvedené úlohy obmieňať a zaraďovať ich pri precvičovaní podľa vlastného názoru a svojich potrieb. Pri precvičovaní matematických zručností, v ktorých žiaci najviac robia chyby, je nutné sa zamerať na také úlohy, pomocou ktorých riešitelia pochopia podstatu veci a logické zákonitosti.

V ďalej uvedených súboroch úloh sa pre sústavné a dôsledné precvičovanie dajú vyhľadať také motivačné úlohy, v ktorých žiak:

- využíva potrebnú matematickú symboliku a matematický jazyk,
- formuluje a rieši reálnu situáciu,
- matematizuje jednoduché reálne situácie s využitím premenných a s využitím funkčných vzťahov,
- vyhľadáva, vyhodnocuje a spracúva dáta, porovnáva súbory dát,
- charakterizuje a triedi základné rovinné útvary, zdôvodňuje a využíva polohové a metrické vlastnosti základných rovinných útvarov pri riešení úloh a jednoduchých problémov,
- analyzuje a rieši aplikačné geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu,
- určuje a charakterizuje základné priestorové útvary, analyzuje ich vlastnosti,
- rieši úlohy na priestorovú predstavivosť, aplikuje a kombinuje poznatky a zručnosti z rôznych tematických a vzdelávacích oblastí,
- používa logickú úvahu a kombinačný úsudok pri riešení úloh a problémov a nachádza rôzne riešenia predkladaných alebo skúmaných situácií,

- dokáže ovládať a používať jednoduché pomôcky, ktoré uľahčujú zložitejšie matematické úkony (tabuľky, kalkulátor, počítač).

Vážené kolegyně, vážení kolegovia,
dúfame, že náš didaktický materiál so súborom úloh vám pomôže pri výučbe. Snažme sa spoločne zo všetkých síl vyzbrojiť našich žiakov potrebnými znalosťami a zručnosťami, ktoré budú potrebovať pre svoje budúce uplatnenie v osobnom, profesijnom aj občianskom živote. Pekný vzťah žiakov k matematike nám bude odmenou.

Autori

Milí žiaci!

Máte pred sebou súbor úloh z matematiky pre 1. stupeň ZŠ so zameraním na rozvoj matematických zručností, ktoré vás sprevádzajú po celý čas, odkedy sa venujete matematike. Matematika ako všeobecno-vzdelávací predmet vám poskytuje systém zručností a návykov, ktoré vám umožnia matematickým aparátom opísať prírodné, technické a ekonomické javy a vnímať ich súvislosti. V matematike, tak ako v iných odboroch ľudskej činnosti, sa nedá uspieť bez usilovnej práce. Preto je dôležité sústavné a dôsledné precvičovanie zručností. Zlepšiť zručnosti vám pomôže aj náš súbor úloh, ktorý je rozdelený do desiatich kapitol podľa zručností. V každej z nich nájdete úlohy aritmetické aj geometrické. Ak vám niektorá z uvedených zručností robí problémy, zamerajte sa na ich odstránenie riešením úloh uvedených v príslušnej kapitole.

A aké zručnosti si môžete so súborom úloh rozvíjať? Pozrite sa na ich prehľad aj s opisem toho, čo by ste mali zvládnuť.

Prehľad zručností a ich opis pre žiakov 1.stupňa ZŠ

I. Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu

Chápať číslo ako pojem vyjadrujúci kvantitu je zručnosť, pri ktorej si žiak 1. stupňa dokáže predstaviť pod daným prirodzeným číslom konkrétny súbor s určitým počtom prvkov (až do 1 000 000). Žiak dokáže prirodzené čísla zapísať v desiatkovej sústave skráteným aj rozvinutým zápisom. Dokáže zakresliť obraz daného čísla na číselnej osi, dokáže prirodzené čísla porovnávať, zaokrúhľovať na daný rád a dokáže robiť odhady.

II. Numerické zručnosti

Žiak 1.stupňa dokáže v obore prirodzených čísel do 1 000 000 sčítať a odčítať spamäti aj písomne (písomne sčítať až 4 prirodzené čísla, písomne odčítať 2 prirodzené čísla), automaticky používať spoje celej násobilky, násobiť spamäti a deliť v jednoduchých prípadoch, písomne násobiť až štvorciferným činiteľom, písomne deliť najviac dvojciferným deliteľom, určovať neúplný podiel a zvyšok. Dopĺňa postupnosti čísel.

III. Práca so znakmi (symbolmi)

Matematické vyjadrovanie musí byť prehľadné a stručné. Prispieva k tomu používanie rôznych znakov (symbolov). Potrebujeme ich na to, aby sme sa ľahko „matematicky“ dohodli. Znaky (symboly) nahrádzajú celé skupiny slov, názvov niektorých pojmov a algoritmov. Žiak 1.stupňa z aritmetiky pozná znaky $>$, $<$, $=$, \neq , $+$, $-$, \cdot , $:$ a znak pre zaokrúhľovanie čísel (rovná sa s bodkou). V geometrii dokáže označiť bod, priamku, úsečku, priesečník rôznobežiek, zapísať symbol trojuholníka. Dokáže zapísať dĺžku úsečky (napr. $|AB| = 5 \text{ cm}$), rovnobežnosť a kolmosť priamok, kružnicu.

IV. Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou

Žiak dokáže čítať (orientovať sa) a zostavovať jednoduché tabuľky, ktoré sú často používané pre svoju prehľadnosť (napr. ceny tovaru, vzdialenosti, cestovné poriadky, športové výsledky a pod.). Vyhľadáva, zbiera a triedi dáta, ktoré zapisuje do tabuliek najmä pri riešení úloh z praktického života. Žiak vie rozpoznať pravidlá umiestnenia dát v tabuľke a tým preukazuje, že sa v nej dokáže orientovať.

V. Grafické vnímanie

Grafické vyjadrovacie prostriedky majú nielen v matematike ale aj v praktickom živote čoraz väčšie uplatnenie. Pomocou obrázkov, náčrtov, obrazcov, zobrazených telies a pod. zjednodušene vyjadríme aj vzťahy, ktorých slovné vyjadrenie by bolo ťažkopádne, prípadne málo zrozumiteľné. Žiak sa s obrázkami, náčrtmi, obrazcami a vyobrazenými telesami zoznamuje už v predškolskom veku. Ak má žiak dobré grafické vnímanie, dokáže jednotlivé zobrazené prvky pomenovať. Žiak 1.stupňa dokáže slovné zadanie úlohy previesť pomocou náčrtu do grafickej podoby. Rozpozná a znázorní vo štvorcovej sieti jednoduché osovo súmerné útvary a určí os súmernosti útvaru prekladaním papiera.

VI. Práca s diagramom a grafom

Grafy a diagramy predstavujú geometrické zobrazenie zadaných vzťahov. Graf a diagram „vyjadriť“ dané údaje len tomu, kto ich dokáže „prečítať“, čo úzko súvisí s grafickým vnímaním. Žiak 1.stupňa by na základe grafu alebo diagramu mal vedieť opísať zobrazené jednoduché závislosti z praktického života. Dokáže zakresľovať jednoduché grafy závislostí v sústave súradníc (napr. zmena teploty počas dňa, priebeh jazdy autom a pod.), vie nakresliť stĺpcový diagram, číta a dopĺňa rôzne schémy a figurálne diagramy.

VII. Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi

Žiak 1.stupňa rozozná základné geometrické útvary roviny: priamka, polpriamka, úsečka, lomená čiara, kružnica, trojuholník, štvorec, obdĺžnik a kruh. Dokáže zmerať dĺžku úsečky s presnosťou na milimetre, zostrojí úsečku danej dĺžky, určiť obvod mnohoholníka sčítaním dĺžok jeho strán. Pozná základné vlastnosti trojuholníka, štvorca a obdĺžnika. Narýsuje a znázorní základné rovinné útvary (štvorec, obdĺžnik, trojuholník a kružnicu), používa jednoduché konštrukcie, graficky sčíta a odčíta úsečky, dokáže zostrojíť rovnobežky a kolmice. Určuje obsah obrazca pomocou štvorcovej siete.

VIII. Priestorová predstavivosť

Vzhľadom na priestorové objekty sa na ZŠ venuje zvýšená pozornosť vzťahom objekt – model – obrázok – predstava. Každý z týchto krokov znamená novú kvalitu v myslení žiaka a preto musíme tieto vzťahy zámerne budovať. Žiak 1.stupňa rozoznáva základné geometrické telesá: kváder, kocka, valec, guľa, ihlan a kužeľ na praktických modeloch, obrázkoch a náčrtoch. Základné geometrické telesá dokáže nielen rozoznať a pomenovať, ale vie ich aj vymodelovať pomocou rôznych stavebníc.

IX. Funkcia ako vzťah medzi veličinami

Žiak sa učí nielen základné početové operácie s prirodzenými číslami, ale zoznamuje sa aj s vlastnosťami týchto operácií, ktoré uplatňuje pri riešení numericky zapísaných úloh (vrátane použitia okrúhlych zátvoriek). Na 1. stupni sa ďalej zoznamuje s niektorými jednotkami a ich vzájomnými prevodmi (km, m, dm, cm, mm; deň, h, min, s; € kg, g; hl, l). Používa aj základné jednotky obsahu, nedokáže ich ale premieňať. Znalosť vzťahu medzi veličinami umožňuje žiakovi upraviť zápis zadania úlohy a tak vyriešiť daný problém.

X. Správnosť logickej úvahy

Úvaha je zamyslenie sa nad daným problémom. V matematike hovoríme o logickej úvahe, čo je proces myšlienkového rozčlenenia úlohy a hľadanie súvislostí medzi jednotlivými jej časťami. Logická úvaha je nutná pri riešení väčšiny matematických úloh (z aritmetiky aj geometrie) a to najmä slovne zadaných úloh. Pri riešení úlohy musí žiak logickými úvahami vyvodiť zo známych faktov fakty nové. Správnosť logickej úvahy je závislá predovšetkým od porozumenia konkrétneho učiva. Žiak po zoznámení sa s úlohou musí najskôr analyzovať zadané informácie (rozobrať väzby a vzťahy medzi uvedenými údajmi) a potom sa rozhodnúť, ako bude postupovať, aby došiel k požadovanému záveru (ujasní si postup na doriešenie úlohy). Žiak na 1. stupni rieši jednoduché praktické slovné úlohy a problémy, ktorých riešenie je do značnej miery nezávislé od zvyčajných postupov a algoritmov školskej matematiky (napr. doplňovanie číselných a obrázkových radov, magických štvorcov a pod.).

Ako ste už zistili, matematika je veľké dobrodružstvo v myslení a úroveň toho vášho je okrem iného závislá aj od toho, ako zvládnete matematické zručnosti. Prajeme vám veľa radosti a osobnej spokojnosti pri ich zvládaní. Teraz sa už môžete pustiť do samotného riešenia.

Autori

I. Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu

Chápať číslo ako pojem vyjadrujúci kvantitu je zručnosť, pri ktorej si žiak 1. stupňa dokáže predstaviť pod daným prirodzeným číslom konkrétny súbor s určitým počtom prvkov (až do 1 000 000). Žiak dokáže prirodzené čísla zapísať v desiatkovej sústave skrátene aj rozvinutým zápisom. Dokáže zakresliť obraz daného čísla na číselnej osi, dokáže prirodzené čísla porovnávať, zaokrúhľovať na daný rád a dokáže robiť odhady.

1. Dané sú čísla 259, 255, 592, 995, 529.

Vyber číslo, ktoré:

- a) má dve jednotky,
- b) má päť desiatok a deväť jednotiek,
- c) má päť stoviek, dve desiatky a deväť jednotiek,
- d) má rovnaký počet stoviek a desiatok,
- e) má rovnaký počet desiatok a jednotiek.

I.

2. Z číselného radu 0 – 100 vypíš:

- a) všetky čísla obsahujúce číslicu 1,
- b) všetky čísla obsahujúce číslicu 4,
- c) všetky čísla, ktorých ciferný súčet je 7,
- d) všetky čísla, ktorých ciferný súčet je 9. Čím je tento rad zaujímavý?

I. + II. + X.

3. V číselnom rade doplň chýbajúce čísla:

a)

256	257		259			262	
-----	-----	--	-----	--	--	-----	--

b)

797		799			802		804
-----	--	-----	--	--	-----	--	-----

c)

		472	473		475		
--	--	-----	-----	--	-----	--	--

d)

623	622		620			617	
-----	-----	--	-----	--	--	-----	--

e)

934		932	931			928	
-----	--	-----	-----	--	--	-----	--

f)

	102	101			98		
--	-----	-----	--	--	----	--	--

I.+ IV.

4. Dané je číslo:

100		
100		1
100		1
100	10	1
100	10	1
100	10	1

- Zapíš číslo, ktoré je hneď pred daným číslom.
- Zapíš číslo, ktoré je hneď za daným číslom.
- Zapíš číslo o desať väčšie ako dané číslo.
- Zapíš číslo o sto menšie ako dané číslo.

I. + II. + V.

5. Nasledujúce čísla zapíš do prvého stĺpca tabuľky a v tabuľke zapíš, koľko jednotiek, desiatok, stoviek, tisícok, ... majú dané čísla:

- jeden tisíc osem,
- stotisíc jeden,
- jedenásť tisíc tristosedem,
- sedemstodva tisíc,
- šesťsto tisíc osemnásť,
- štyridsaťšesť tisíc päťdesiatštyri,
- tristodvanásť tisíc,
- jeden milión dvadsaťsedem tisíc deväť

číslo .	J	D	S	T	DT	ST	M
a)							
b)							
c)							
d)							
e)							
f)							
g)							
h)							

I.+ X.+ IV.

6. a) Zapíš dané čísla v rozvinutom tvare: 643; 8 752; 596 803; 102 021.

b) Rozvinuté zápisy čísel v desiatkovej sústave zapíš prirodzenými číslami:

$$3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 5 \cdot 1$$

$$4 \cdot 1\,000 + 2 \cdot 100 + 7 \cdot 1$$

$$5 \cdot 100\,000 + 0 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 1\,000 + 6 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 9 \cdot 1$$

$$6 \cdot 100\,000 + 1 \cdot 10\,000 + 3 \cdot 100 + 5 \cdot 10$$

I.+ II.

7. Z číslic 3, 4, 7 zostav

a) všetky trojčiferné čísla (čísllice sa nesmú opakovať),

b) vyber z nich čísla párne,

c) vyber z nich čísla väčšie ako 473,

d) vyber z nich čísla menšie ako 399.

I.+ III.+ IX.

8. Dopln číсло 8 275 o číslice 0 a 1 tak, aby vzniklo

a) čo najmenšie číslo,

b) čo najväčšie číslo.

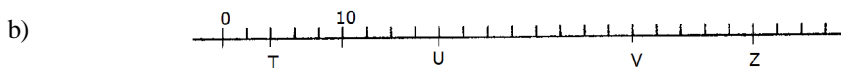
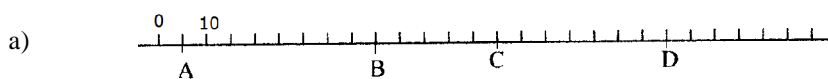
I.+ III.

9. a) Narysuj vodorovnú číselnú os (jednotkou dĺžky je 1 mm) a vyznač na nej obrazy čísel 0; 23; 32; 48.

b) Na číselnej osi (1 dielik má veľkosť 5 mm) znázorni čísla: 0; 5; 10; 12; 20.

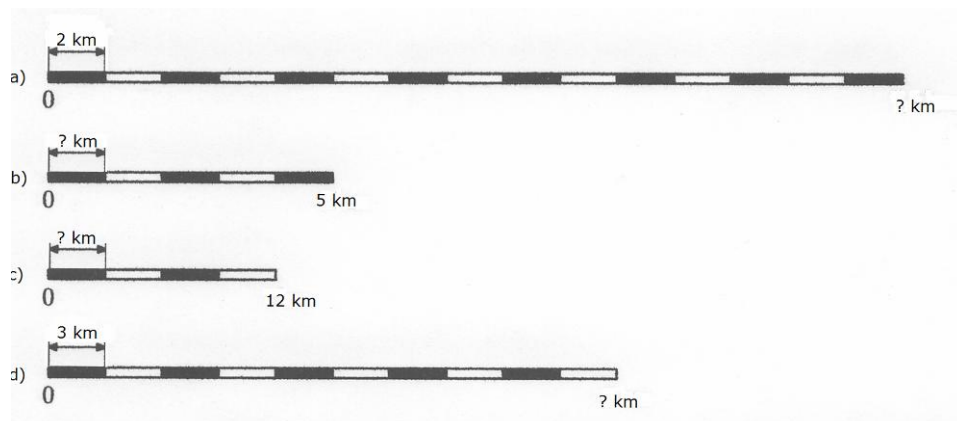
I.+ V.+ VI.

10. Zapíš, aké čísla predstavujú vyznačené písmená na číselných osiach:



I.+ V.+ VI.+ II.

11. Vyobrazené úsečky sú rozdelené na rovnako dlhé dieliky. Na obrázku a) a d) je uvedená veľkosť jedného dielika, b) a c) je uvedená celková dĺžka úsečky. Ktorým číslom nahradíš otázniky?



I.+ V.+ II.

12. V nasledujúcich úlohách doplň do chýbajúce čísla, ktoré vyberaj z hodnôt A – F uvedených na záver:

a) Cesta vlakom z Ostravy do Prahy je dlhá 355 km. Vlak už prešiel vzdialenosť 188 km.

Do cieľa mu ostáva km.

b) Dve a pol hodiny je minút.

c) Z ceny tovaru bolo zaplatených 56 €, čo je polovica celkovej ceny tovaru.

Tovar stojí €

d) Sloníča malo hmotnosť 57 kg a počas pobytu v novom výbehu pribralo 24 kg.

Teraz má hmotnosť kg.

A) 33 B) 81 C) 112 D) 130 E) 150 F) 167

I.+ II.+ IV.

13. Urč hľadané čísla a napíš ich do :

a) Ak pripočítame k číslu A číslo 69, dostaneme 96..... A =

b) Ak odčítame od čísla B číslo 47, dostaneme 74..... B =

c) Ak vynásobíme číslo C číslom 8, dostaneme 88..... C =

d) Ak vydělíme číslo D číslom 5, dostaneme 25..... D =

I.+ II.

14. Deti v triede zisťovali a zapisovali svoju výšku. Zapísali toto:

Adela 143, Lenka 133, Dominik 129, Zuzana 142, Adam 146, Patrik 126

a) V akých jednotkách deti zapísali svoju výšku?

b) Ktoré z detí je najvyššie?

c) Ktoré z detí je najnižšie?

d) Aký je rozdiel medzi výškou Lenky a Zuzany?

e) Aký je rozdiel medzi najnižším a najvyšším dieťaťom?

f) Medzi ktorými dvoma deťmi je rozdiel väčší ako 10 cm?

g) Zoraď deti od najvyššieho po najnižšie.

I. + II. + X.

15. Urč celkovú dĺžku vždy v menšej jednotke:

a) $55 \text{ m} + 25\,000 \text{ cm} =$

$1\,700 \text{ mm} + 25 \text{ dm} =$

$123 \text{ m} + 28\,000 \text{ mm} =$

b) $2\,582 \text{ cm} - 12 \text{ m} =$

$6\,660 \text{ mm} - 560 \text{ cm} =$

$472 \text{ dm} - 32 \text{ m} =$

$275\,000\text{ m} + 350\text{ km} =$

$56\text{ km} - 1\,355\text{ m} =$

I.+ IX.+ II.

16. Vypočítaj:

a) $1\text{ h } 26\text{ min} + 15\text{ min} =$

$2\text{ h } 45\text{ min} + 32\text{ min} =$

$1\text{ h } 20\text{ min} + 4\text{ h } 35\text{ min} =$

$2\text{ h } 15\text{ min} + 3\text{ h } 55\text{ min} =$

b) $4\text{ h } 53\text{ min} - 26\text{ min} =$

$1\text{ h } 24\text{ min} - 45\text{ min} =$

$5\text{ h } 42\text{ min} - 3\text{ h } 18\text{ min} =$

$2\text{ h } 10\text{ min} - 1\text{ h } 37\text{ min} =$

I.+ IX.+ II.

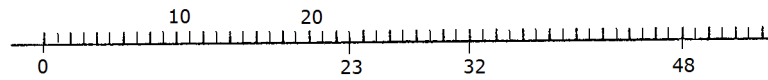
Výsledky I.:

- a) 592; b) 259; c) 529; d) 995; e) 255
- a) 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 100
b) 4, 14, 24, 34, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 64, 74, 84, 94
c) 7, 16, 25, 34, 43, 52, 61, 70
d) 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90; sú to násobky čísla 9
- a) 258, 260, 261, 263
b) 798, 800, 801, 803
c) 470, 471, 474, 476, 477
d) 621, 619, 618, 616
e) 933, 930, 929, 927
f) 103, 100, 99, 97, 96
- 634; b) 636; c) 645; d) 535
-

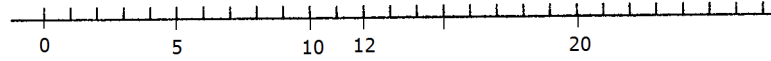
číslo	J	D	S	T	DT	ST	M
a) 1 008	8	0	0	1			
b) 100 001	1	0	0	0	0	1	
c) 11 307	7	0	3	1	1		
d) 702 000	0	0	0	2	0	7	
e) 600 018	8	1	0	0	0	6	
f) 46 054	4	5	0	6	4		
g) 312 000	0	0	0	2	1	3	
h) 1 027 009	9	0	0	7	2	0	1

- a) $6 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 3 \cdot 1$
 $8 \cdot 1\,000 + 7 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 2 \cdot 1$
 $5 \cdot 100\,000 + 9 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1\,000 + 8 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 3 \cdot 1$
 $1 \cdot 100\,000 + 2 \cdot 1\,000 + 2 \cdot 10 + 1 \cdot 1$
b) 325 , 4 207, 502 689, 610 350
- a) 347, 473, 374, 437, 734, 743; b) 374, 734; c) 734, 743; d) 347, 374
- a) 801 275; b) 827 510

9. a)



b)



10. a) A [5]; B [45]; C [70]; D [105]; b) T [4]; U [18]; V [34]; Z [44]

11. 30 km; b) 1 km; c) 3 km; d) 30 km

12. a) F 167 km; b) E 150 minút; c) C 112 € d) B 81 kg

13. a) A = 27; b) B = 121; c) C = 11; d) D = 125

14. a) cm; b) Adam; c) Patrik; d) 9 cm; e) 20 cm

f) Adela, Dominik; Adela, Patrik; Lenka, Adam; Dominik, Zuzana; Dominik, Adam; Zuzana, Patrik; Adam, Patrik

g) Adam, Adela, Zuzana, Lenka, Dominik, Patrik

15. a) 30 500 cm, 4 200 mm, 151 000 mm, 625 000 m; b) 1 382 cm, 1 060 mm, 152 dm, 54 645 m

16. a) 1 h 41 min, 3 h 17 min, 5 h 55 min, 6 h 10 min; b) 4 h 27 min, 39 min, 2 h 24 min, 33 min

II. Numerické zručnosti

Žiak 1. stupňa dokáže v obore prirodzených čísel do 1 000 000 sčítať a odčítať spamäti aj písomne (písomne sčítať až 4 prirodzené čísla, písomne odčítať 2 prirodzené čísla), automaticky používať spoje celej násobilky, násobiť spamäti a deliť v jednoduchých prípadoch, písomne násobiť až štvorciferným činiteľom, písomne deliť najviac dvojciferným deliteľom, určovať neúplný podiel a zvyšok. Dopĺňa postupnosti čísel.

1. Usporiadaj výhodne a vypočítaj spamäti:

a) $53 + 98 + 7 + 2 =$

$13 + 25 + 12 + 47 =$

$84 + 370 + 16 =$

$19 + 33 + 15 + 21 + 7 =$

b) $140 + 720 + 160 =$

$925 + 650 + 75 =$

$280 + 650 + 350 + 20 =$

$390 + 370 + 130 + 210 =$

II.+ IX.

2. Vypočítaj spamäti:

$73 - 32 =$

$56 - 47 =$

$84 - 19 =$

$91 - 75 =$

$167 - 42 =$

$825 - 618 =$

$788 - 299 =$

$571 - 407 =$

II.

3. Spoj príklady s rovnakými výsledkami:

$180 + 50$

$340 + 90$

$80 + 490$

$40 + 570$

$850 + 70$

$630 - 60$

$320 - 90$

$1\ 000 - 80$

$470 - 40$

$680 - 70$

II. + IV.

4. Vypočítaj spamäti:

a) $6 \cdot 8 =$

b) $0 \cdot 8 =$

c) $24 : 6 =$

d) $18 : 2 =$

$3 \cdot 7 =$

$2 \cdot 9 =$

$32 : 4 =$

$40 : 8 =$

$9 \cdot 4 =$

$7 \cdot 4 =$

$72 : 9 =$

$12 : 3 =$

$5 \cdot 3 =$

$6 \cdot 5 =$

$42 : 7 =$

$9 : 1 =$

$7 \cdot 6 =$

$8 \cdot 7 =$

$40 : 5 =$

$42 : 6 =$

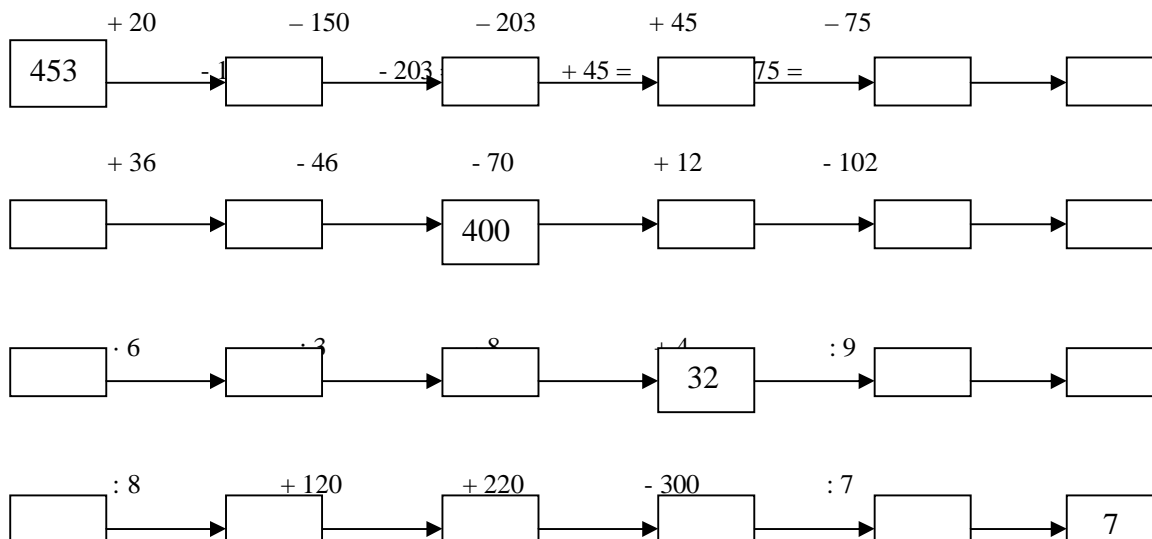
II.

5. K daným dvojiciam prirodzených čísel vypočítaj súčet, rozdiel, súčin, podiel:

	39; 13	48; 12	160; 40	105; 21	19; 19
súčet					
rozdiel					
súčin					
podiel					

II.+ IV.

6. Do prázdnych rámečkov doplň chýbajúce čísla:



II. + IV.

7. Vypočítaj písomne:

a) $1\,246 + 328 + 2\,604$

$931 + 473 + 55$

$612 + 2\,006 + 48\,517$

$7\,805 + 581 + 17\,304$

b) $3\,528 - 1\,942$

$16\,719 - 1\,953$

$480\,306 - 92\,409$

$33\,704 - 5\,417$

II.

8. Vypočítaj písomne:

a) $674 \cdot 64$

$3\,908 \cdot 79$

$4\,325 \cdot 605$

$50\,967 \cdot 38$

b) $748 : 4$

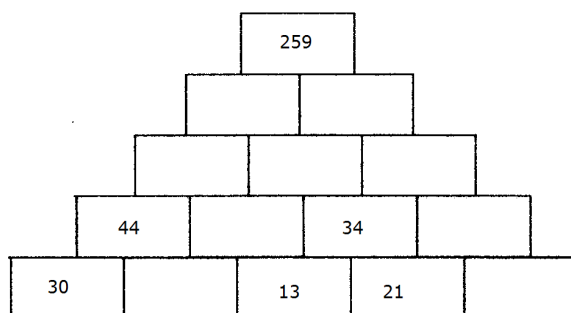
$2\,355 : 3$

$69\,102 : 9$

$496\,024 : 8$

II.

9. Vymysli, podľa akého pravidla sú dopĺňané čísla do pyramídy na obrázku a doplň chýbajúce čísla do všetkých políčok:



II. + X. + IV.

10. Dedko vyrobil 3 drevené autíčka, 6 trojkoliek a 8 kolobežiek. Koľko koliesok potreboval? Vyber správnu odpoveď:

- a) 44 b) 52 c) 46 d) 48

II. + X. + IV.

11. Novákovci vo svojom sade pozbierali 240 kg hrušiek. Janíkovci pozbierali 132 kg hrušiek a Kadlecovci ich pozbierali 389 kg.

- a) O koľko kilogramov hrušiek pozbierali Kadlecovci viac ako Novákovci?
b) O koľko kilogramov hrušiek pozbierali Janíkovci menej ako Kadlecovci?
c) Koľko kilogramov pozbierali všetky rodiny spolu?
d) Pozbierali Novákovci a Janíkovci spolu viac ako Kadlecovi?

II. + I. + X.

12. Cyklisti prešli prvý deň výletu 46 km, druhý deň 32 km, tretí deň odpočívali a štvrtý deň išli rovnakou cestou domov.

- a) Koľko kilometrov prešli za prvé dva dni?
b) Koľko kilometrov prešli za štyri dni?

II. + X.

13. Manželia Slobodoví si vzali pôžičku na bývanie. Dlh chceli zaplatiť 18 mesačnými splátkami, každou v hodnote 2 500 €. Po siedmich mesiacoch splácania im na zaplatenie dlhu prispeli rodičia čiastkou 15 000 €. Koľko eur musia Slobodovci ešte splatiť?

II. + X.

14. Jedna pracovníčka poisťovne bola pri priehradke dve hodiny, druhá jeden a pol hodiny. Bolo zaznamenané, že každý klient zotrval pri priehradke priemerne šesť minút. Koľko klientov spolu obslúžili obe pracovníčky? Vyber správnu odpoveď:

- a) 15 b) 20 c) 35 d) 40

II. + X. + IX. + IV.

15. Vylúšti tajničku. Návod na postup: Najskôr vypočítaj príklady. K výsledku každého príkladu je priradené písmeno. Pod príkladmi je tabuľka, v ktorej sú v prvom riadku čísla (výsledky), do druhého riadku zapíš písmeno, ktoré zodpovedá danému výsledku. Pokiaľ budeš správne počítat', objaví sa v druhom riadku tajnička.

Príklady Výsledky Písmená

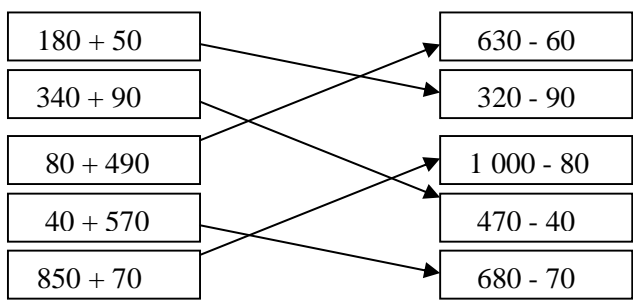
- a) $(33 + 66) \cdot 44 = \dots\dots\dots$ I
 b) $33 \cdot (66 - 44) = \dots\dots\dots$ Č
 c) $44 \cdot 33 + 66 = \dots\dots\dots$ Í
 d) $(66 - 33) \cdot 44 = \dots\dots\dots$ K
 e) $33 \cdot 44 - 66 = \dots\dots\dots$ N
 f) $66 \cdot 33 + 44 = \dots\dots\dots$ O
 g) $(33 + 44) \cdot 66 = \dots\dots\dots$ P
 h) $66 \cdot 33 - 44 = \dots\dots\dots$ R
 i) $66 \cdot 44 - 33 = \dots\dots\dots$ T
 j) $(44 + 66) \cdot 33 = \dots\dots\dots$ Y
 k) $66 + 44 + 33 = \dots\dots\dots$ A

5 082	4 356	143	2 871	3 630	2 134	2 222	726	1 386	1 518	1 452

II.+ IX.+ IV.

Výsledky II.:

1. a) 160, 97, 470, 95, b) 1 020, 1 650, 1 300, 1 100
 2. 41, 9, 65, 16, 125, 207, 489, 164
 3.

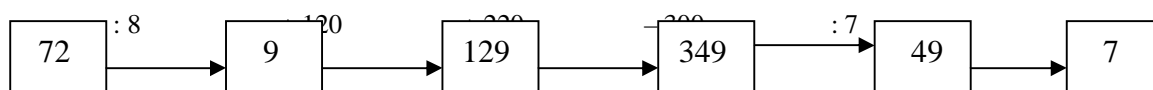
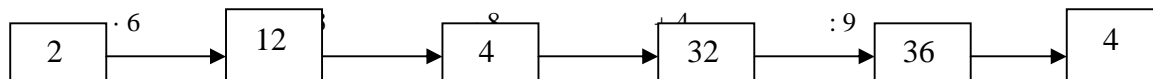
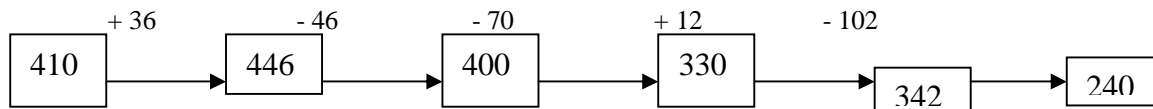
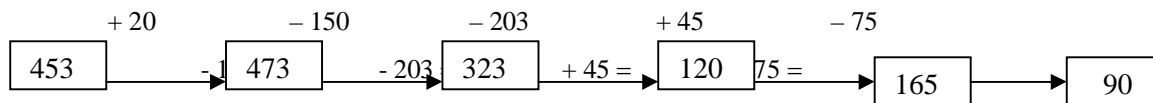


4. a) 48; 21; 36; 15; 42; b) 0, 18; 28; 30; 56; c) 4; 8; 8; 6; 8; d) 9; 5; 4; 9; 7

5.

	39; 13	48; 12	160; 40	105; 21	19; 19
súčet	52	60	200	126	38
rozdiel	26	36	120	84	0
súčin	507	576	6 400	2 205	361
podiel	3	4	4	5	1

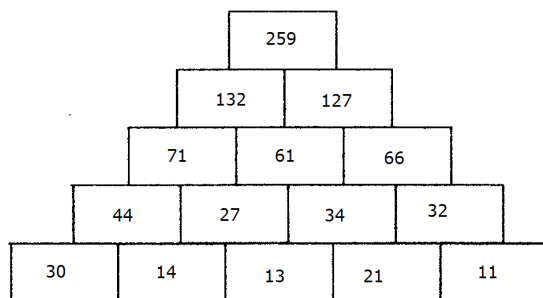
6.



7. a) 4 178, 1 459, 51 135, 25 690; b) 1 586, 14 766, 387 897, 28 287

8. a) 43 136, 308 732, 2 616 625, 1 936 746; b) 187, 785, 7 678, 62 003

9.



10. c) 46

11. a) 149 kg; b) 257 kg; c) 761 kg; d) nie

12. a) 78 km; b) 156 km

13. 12 500 €

14. 35 klientov

15. a) 4 356, b) 726, c) 1 518, d) 1 452, e) 1 386, f) 2 222, g) 5 082, h) 2 134, i) 2 871,

j) 3 630, k) 143

Tajnička: PIATY ROČNÍK

II. Práca so znakmi (symbolmi)

Matematické vyjadrovanie musí byť prehľadné a stručné. Prispieva k tomu používanie rôznych znakov (symbolov). Potrebujeme ich na to, aby sme sa ľahko „matematicky“ dohovorili. Znak (symbol) nahrádzajú celé skupiny slov, názvov niektorých pojmov a algoritmov. Žiak 1. stupňa z aritmetiky pozná znaky $>$, $<$, $=$, \neq , $+$, $-$, \cdot , $:$; a znak pre zaokrúhľovanie čísel (rovná sa s bodkou). V geometrii dokáže označiť bod, priamku, úsečku, priesečník rôznobežiek, zapísať symbol trojuholníka. Dokáže zapísať dĺžku úsečky (napr. $|AB| = 5$ cm), rovnobežnosť a kolmosť priamok, kružnicu.

1. Dopln' znaky $<$, $>$, $=$ tak, aby platilo:

56	65	112	122
750	705	316	316
89	99	639	636
108	180	564	364

III.+ I.

2. Porovnaj dané prirodzené čísla:

709	825 5 005	505	
9 437	12 300	973	973
1 011	999 8 542	85 042	
32 117	310 117	426 765	426 675

III.+ II.

3. Dopln' znaky $=$, \neq tak, aby bol zápis pravdivý (výsledky príkladov nie je potrebné počítat):

$56 + 24$	$56 - 24$	$7 \cdot 8$	$5 \cdot 8$
$320 + 78$	$78 + 320$	$32 : 8$	$32 : 4$
$340 - 150$	$340 - 250$	$5 \cdot 6$	$6 \cdot 5$
$930 - 70$	$930 + 70$	$8 \cdot 1$	$8 : 1$

III. + X.

4. Porovnaj údaje a dopln' medzi ne niektorý zo znakov $<$, $>$, $=$:

a) 3 m 3 cm	33 cm	b) 5 t	5 000 kg
2 m 40 cm	240 cm	200 g	2 kg
4 000 cm	4 km	1 kg 4 g	1 400 g
105 mm	10 cm 5 mm	3 t 80 kg	3 080 kg
2 dm 3 cm	203 cm	15 t	1 500 kg

III.+ IX.

5. Dopln' znak $=$ alebo \neq tak, aby zápis bol pravdivý:

$(70 + 8) + 61$	$70 + (8 + 16)$	$6 \cdot (15 + 3 \cdot 4)$	$(12 + 3 \cdot 5) \cdot 6$
$100 - 17 - 10$	$90 - 27 + 10$	$3 \cdot (5 + 11)$	$3 \cdot 5 + 11$
$247 - (32 - 8)$	$247 - 32 - 8$	$3 \cdot 18 + 42$	$2 \cdot 18 + 52$
$(145 + 16) \cdot 3$	$3 \cdot (195 - 34)$	$32 : (16 - 2 \cdot 4)$	$(20 + 4 \cdot 4) : 9$

III.+ IX.

6. Napíš všetky prirodzené čísla, ktoré vyhovujú uvedeným vzťahom:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| a) $18 \leq x \leq 23$ | d) $199 > s \geq 196$ |
| b) $258 < y \leq 264$ | e) $1\,005 > t > 1\,011$ |
| c) $51\,099 < z < 51\,101$ | f) $2\,000 \geq s > 1\,999$ |

III.+ X.+ I.

7. Namiesto hviezdičky doplň číslice tak, aby bol zápis správny (uved' všetky možnosti):

- | | |
|-----------------|----------------|
| a) $51 > 5^*$ | e) $54 > *9$ |
| b) $3^* > 37$ | f) $*8 < 32$ |
| c) $46 < 4^*$ | g) $4*6 < 416$ |
| d) $324 > 32^*$ | h) $*96 < 752$ |

III. + IX.+ I.

8. Zaokrúhli dané čísla:

	2 399	3 935	46 821	52 083	321 487
na desiatky					
na stovky					
na tisícky					
na desaťtisícky					

III.+ I.+ IV.

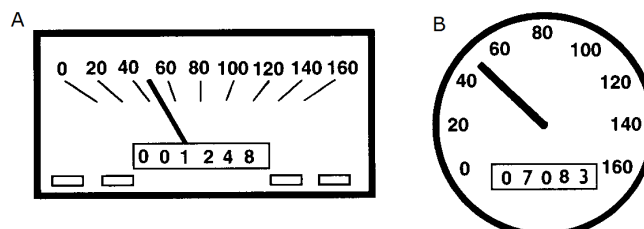
9. Z daných čísel vyber tie, ktoré sú nesprávne zaokrúhlené:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| a) na stovky | b) na tisícky |
| $2\,755 \square 275$ | $65\,380 \square 65\,000$ |
| $8\,637 \square 8\,600$ | $39\,939 \square 39\,000$ |
| $3\,854 \square 3\,800$ | $504\,582 \square 504\,500$ |
| $46\,070 \square 46\,100$ | $70\,295 \square 70\,000$ |
| $131\,449 \square 131\,500$ | $449\,965 \square 450\,000$ |

III.+ I.

10. Prezri si políčka v dolných častiach dvoch tachometrov na obrázku a odpovedz na otázky:

- a) Aký najväčší počet prejdeneých kilometrov môžu jednotlivé tachometre ukazovať?
 b) Na ktorom z oboch tachometrov je uvedený vyšší počet prejdeneých kilometrov?



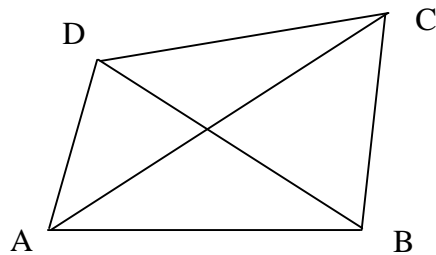
III.+ I.+ V.

11. Zapiš pomocou geometrickej symboliky:

- a) bod A
- b) polpriamka AB
- c) priamka p
- d) úsečka CD
- e) trojuholník KLM

III.+ VII.

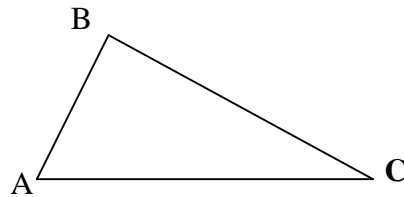
12. Na obrázku je osem trojuholníkov. Zapiš ich pomocou vrcholov.



III.+ V.+ VII.

13. Na obrázku je trojuholník ABC. Aké znaky doplníš do rámečka v zápisoch:

- $AB + BC \square AC$
- $AC + BC \square AB$
- $AB + AC \square BC$



III.+ VII.+ V.

14. Pre trojicu úsečiek AB, CD, EF platí $AB + CD = EF$, $|EF| = 5$ cm. Aké dĺžky v centimetroch môžu mať úsečky AB a CD?

III.+ V.+ II.

15. Pre strany trojuholníka KLM platí $KL \cong LM \cong KM$, $|KL| = |LM| = |KM|$. Ako sa nazýva tento trojuholník?

III.+ V.+ VII.

Výsledky III.:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. $56 < 65$ | $112 < 122$ |
| $750 > 705$ | $316 = 316$ |
| $89 < 99$ | $639 > 636$ |
| $108 < 180$ | $564 > 364$ |

$$\begin{array}{ll}
2. \quad 709 < 825 & 5\,005 > 505 \\
9\,437 < 12\,300 & 973 = 973 \\
1\,011 > 999 & 8\,542 < 85\,042 \\
32\,117 < 310\,117 & 426\,765 > 426\,675
\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
3. \quad 56 + 24 \neq 56 - 24 & 7 \cdot 8 \neq 5 \cdot 8 \\
320 + 78 = 78 + 320 & 32 : 8 \neq 32 : 4 \\
340 - 150 \neq 340 - 250 & 5 \cdot 6 = 6 \cdot 5 \\
930 - 70 \neq 930 + 70 & 8 \cdot 1 = 8 : 1
\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
4. \quad \text{a) } 3 \text{ m } 3 \text{ cm} > 33 \text{ cm} & \text{b) } 5 \text{ t} = 5\,000 \text{ kg} \\
2 \text{ m } 40 \text{ cm} = 240 \text{ cm} & 200 \text{ g} < 2 \text{ kg} \\
4\,000 \text{ cm} < 4 \text{ km} & 1 \text{ kg } 4 \text{ g} < 1\,400 \text{ g} \\
105 \text{ mm} = 10 \text{ cm } 5 \text{ mm} & 3 \text{ t } 80 \text{ kg} = 3\,080 \text{ kg} \\
2 \text{ dm } 3 \text{ cm} < 203 \text{ cm} & 15 \text{ t} > 1\,500 \text{ kg}
\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
5. \quad (70 + 8) + 61 \neq 70 + (8 + 16) & 6 \cdot (15 + 3 \cdot 4) = (12 + 3 \cdot 5) \cdot 6 \\
100 - 17 - 10 = 90 - 27 + 10 & 3 \cdot (5 + 11) \neq 3 \cdot 5 + 11 \\
247 - (32 - 8) \neq 247 - 32 - 8 & 3 \cdot 18 + 42 \neq 2 \cdot 18 + 52 \\
(145 + 16) \cdot 3 = 3 \cdot (195 - 34) & 32 : (16 - 2 \cdot 4) = (20 + 4 \cdot 4) : 9
\end{array}$$

6. a) 18, 19, 20, 21, 22, 23; b) 259, 260, 261, 262, 263, 264; c) 51 100; d) 198, 197, 196; e) nevyhovuje žiadne číslo; f) 2000

7. a) 0; b) 8; 9; c) 7; 8; 9; d) 0; 1; 2; 3; e) 1; 2; 3; 4; f) 1; 2; g) 0; h) 1; 2; 3; 4; 5; 6

8.

	2 399	3 935	46 821	52 083	321 487
na desiatky	2 400	3 940	46 820	52 080	321 490
na stovky	2 400	3 900	46 800	52 100	321 500
na tisicky	2 000	4 000	47 000	52 000	321 000
na desaťtisicky	0	0	50 000	50 000	320 000

9. a) 2 755, 3 854, 131 449; b) 39 939, 504 582

10. a) A 999 999, B 99 999; b) na tachometri B

11. a) A; b) $\rightarrow AB$; c) $\leftrightarrow p$; d) CD; e) ΔKLM

12. ΔABC , ΔABE , ΔABD , ΔACD , ΔAED , ΔBCD , ΔBCE , ΔECD

13. $AB + BC > AC$; $AC + BC > AB$; $AB + AC > BC$

14. $|AB| = 1 \text{ cm}$, $|CD| = 4 \text{ cm}$; $|AB| = 2 \text{ cm}$, $|CD| = 3 \text{ cm}$; $|AB| = 3 \text{ cm}$, $|CD| = 2 \text{ cm}$;

$|AB| = 4 \text{ cm}$, $|CD| = 1 \text{ cm}$

15. rovnostranný trojuholník KLM

IV. Orientácia a práca s tabuľkou

Žiak dokáže čítať (orientovať sa) a zostavovať jednoduché tabuľky, ktoré sú často používané pre svoju prehľadnosť (napr. ceny tovaru, vzdialenosti, cestovné poriadky, športové výsledky a pod.). Vyhľadáva, zbiera a triedi dáta, ktoré zapisuje do tabuliek najmä pri riešení úloh z praktického života. Žiak vie rozpoznať pravidlá umiestnenia dát v tabuľke a tým preukazuje, že sa v nej dokáže orientovať.

1. Doplň tabuľku podľa tohto pravidla: v hornom riadku a ľavom krajnom stĺpci sú sčítance, v obdĺžnikoch v tabuľke je ich súčet.

a)

+	150	51	310	22
70				
14				
36				
200				

b)

+	43			34
130			190	
				46
25		255		
	453			

IV.+ IX.+ II.

2. Doplň tabuľku podľa tohto pravidla: v hornom riadku a ľavom krajnom stĺpci sú činitele, v obdĺžnikoch v tabuľke je ich súčin.

a)

·	8	5	3	6
4				
2				
7				
9				

b)

·	3			4
				8
5		35		
9			9	
	18			

IV.+ IX.+ II.

3. Doplň do tabuľky:

a)

a	720	460	910	1 250				
a + 280					760	930	280	850

b)

b	270	640	305	763				
b - 150					180	490	760	272

IV.+ II.

4. K daným dvojiciam čísel vypočítaj ich rozdiel a podiel.

	32; 8	81; 9	36; 4	45; 5	42; 7	60; 6
rozdiel						
podiel						

IV.+ II.

5. Doplň do tabuľky:

a	12	24	8	16	20	4
a : 2						
a : 4						
10 · a						
100 + a						

IV.+ IX.+ II.

6. V nasledujúcich úlohách porovnaj hodnoty zapísané v ľavom a pravom rámečku a vyber správnu odpoveď z uvedených možností:

- a. Väčšia hodnota je vľavo.
- b. Väčšia hodnota je vpravo.
- c. Obe hodnoty sú rovnaké.
- d. Nedá sa určiť, ktorá hodnota je väčšia.

a)

$350 + 460$	$940 - 130$
-------------	-------------

b)

$1\,563 \cdot 3$	$5 \cdot 1\,563$
------------------	------------------

c)

$29\,421 : 7$	$24\,675 : 7$
---------------	---------------

d)

počet dní v mesiaci august	v auguste sú prázdniny
----------------------------	------------------------

e)

počet párnych prirodzených jenciferných čísel	počet nepárnych prirodzených jenciferných čísel
--	--

IV.+ I.+ IX.+ II.+ X.

7. Papier bol balený po 5000 ks. V jednotlivých kanceláriách za pol roka minuli rôzny počet hárkov papiera.

Doplň do tabuľky počet balíkov papiera dodaných do každej kancelárie a tiež počet zvyšných hárkov papiera:

IV.+ X.+ II.

minuté hárky papiera	5 800	9 000	4 500	8 300	1 826	9 453	6 375	4 299	14 555
počet balíkov									
do zvyšné hárky papiera									

tabuliek

podľa tohto pravidla:

a , b , c sú dĺžky strán trojuholníka, o je jeho obvod.

a)

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>o</i>
5 cm	6 cm	4 cm	
3 cm	4 cm	5 cm	
7 cm	8 cm	7 cm	
6 cm	9 cm	4 cm	
8 cm	8 cm	3 cm	

b)

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>o</i>
5 cm	4 cm		17 cm
3 cm		7 cm	19 cm
	10 cm	12 cm	36 cm
3 cm		3 cm	9 cm
10 cm	8 cm		26 cm

IV.+ II.+ VII.

9. Partia kopáčov vyhlíbi za osemhodinovú smenu priekopu dlhú 32 metrov. Doplň v nasledujúcej tabuľke odpovede na jednotlivé otázky:

Za osemhodinovú smenu vyhlíbi	32 m
a) Akú dlhú priekopu vyhlíbi za jednu hodinu?	
b) Akú dlhú priekopu vyhlíbi za 3 pracovné dni?	
c) Akú dlhú priekopu vyhlíbi za celý pracovný týždeň?	
d) Akú dlhú priekopu vyhlíbi za dva pracovné týždne?	

IV.+ IX.+ II.

10. Lucka sa starala o králik a pravidelne každý mesiac ho vážila. Hodnoty si zapísala do tabuľky:

mesiac	apríl	máj	jún	júl	august
hmotnosť v g	200	400	750	1 050	1 300

- Urč najväčší mesačný prírastok hmotnosti králika.
- O koľko sa zvýšila hmotnosť králika za sledované obdobie?
- Akú hmotnosť bude mať králik v septembri, ak sa jeho hmotnosť zvýšila o 120 g?

IV.+ II.

11. V tabuľke sú uvedené dĺžky tokov známych svetových riek v kilometroch:

názov rieky	Labe	Níl	Dunaj	Amazonka	Vltava
dĺžka toku v km	1 154	6 672	2 857	7 025	440

- Ktorá z uvedených riek má najväčšiu dĺžku toku?
- O koľko kilometrov sa líšia dĺžky tokov Labe a Nílu?
- Zaokrúhli dĺžku toku Dunaja na tisícky.
- Usporiadaj uvedené rieky podľa dĺžky toku od najkratšej po najdlhšiu.

IV.+ I.+ III.+ II.

12. Jedenásťročný Pavol v roku 2008 vraví: „Môj otecko sa narodil v r. 1970 a dedko toho roku oslávil šesťdesiat rokov života. Mamička je o päť rokov mladšia od ocka a sestra sa narodila, keď mala mamička 23 rokov.“ Pomôžte Pavlovi vyplniť priloženú tabuľku:

	Otecko	Mamička	Dedko	Sestra	Pavol
Rok narodenia					
Vek v r. 2008					

IV.+ II.+ X.

13. Štyria kamaráti boli na výlete. Peniaze, ktoré každý z nich dal ako zálohu, bezo zvyšku minuli. Pri záverečnom účtovaní celkové výdavky rovnomerne rozdelili na osobu. Niektorí potom museli doplácať a inému sa peniaze vrátili. Vyúčtovanie zapísali do tabuľky. Doplň správne čísla do prázdnych políčok:

Meno	Záloha €	Musí doplatiť €	Bude mu vrátené €
Adam	540		
Filip	490		
Ján	470		
Peter	500		

IV.+ X.+ II.

14. Turisti si pri zájazde objednávajú ubytovanie v hoteli na 2 týždne. Ceny lôžok na rôznych izbách aj kapacitu hotelu ŠPORT je možné vyčítať z tabuľky:

počet izieb	8	7	6	1
počet lôžok v izbe	1	2	3	4
cena za 1 lôžko v izbe za 2 týždne v €	400	300	250	200

- a) Aký najväčší počet osôb sa môže ubytovať v hoteli ŠPORT?
 b) Koľko eur zaplatí skupina 22 osôb za najlacnejšie možné ubytovanie?
 c) Koľko eur zaplatí skupina, ktorá obsadí všetky lôžka v hoteli?
 d) Koľko eur dostane vedúci zájazdu so 44 účastníkmi naspäť, ak zaplatil tri krát po 5000 eur?

IV.+ X.+ II.+ III.

15. Na obrázku je magický štvorec. Do jeho políčok zapíš chýbajúce čísla od 1 do 9 tak, aby bol súčet v každom riadku, v každom stĺpci aj na každej uhlopriečke rovnaký.

7	5	
		4

IV.+ X.+ II.

Výsledky IV.:

1. a)

+	150	51	310	22
70	220	121	380	92
14	164	65	324	36
36	186	87	346	58
200	350	251	510	222

b)

+	43	230	60	34
130	173	360	190	164
12	55	242	72	46
25	68	255	85	59
410	453	640	470	444

2. a)

·	8	5	3	6
4	32	20	12	24
2	16	10	6	12
7	56	35	21	42
9	72	45	27	54

b)

·	3	7	1	4
2	6	14	2	8
5	15	35	5	20
9	27	63	9	36
6	18	42	6	24

3. a)

a	720	460	910	1 250	480	650	0	570
a + 280	1 000	740	1 190	1 530	760	930	280	850

b)

b	270	640	305	763	330	640	910	422
b - 150	120	490	155	613	180	490	760	272

4.

	32; 8	81; 9	36; 4	45; 5	42; 7	60; 6
rozdiel	24	72	32	40	35	54
podiel	4	9	9	9	6	10

5.

a	12	24	8	16	20	4
a : 2	6	12	4	8	10	2
a : 4	3	6	2	4	5	1
10 · a	120	240	80	160	200	40
100 + a	112	124	108	116	120	104

6. a) c; b) b; c) a; d) d; e) b

7.

minuté hárky papiera	5 800	9 000	4 500	8 300	1 826	9 453	6 375	4 299	14 555
počet balíkov	2	2	1	2	1	2	2	1	3
zvyšné hárky papiera	4 200	1 000	500	1 700	3 174	547	3 625	701	445

8. a)

a	b	c	o
5 cm	6 cm	4 cm	15 cm
3 cm	4 cm	5 cm	12 cm
7 cm	8 cm	7 cm	22 cm
6 cm	9 cm	4 cm	19 cm
8 cm	8 cm	3 cm	19 cm

b)

a	b	c	o
5 cm	4 cm	8 cm	17 cm
3 cm	9 cm	7 cm	19 cm
14 cm	10 cm	12 cm	36 cm
3 cm	3 cm	3 cm	9 cm
10 cm	8 cm	8 cm	26 cm

9. a) 4 m; b) 96 m; c) 160 m; d) 320 m

10. a) 350 g; b) 1 100 g; c) 1 420 g

11. a) Amazonka; b) 5 518 km; c) 3 000 km; d) Vltava, Labe, Dunaj, Níl, Amazonka

12.

	Otecko	Mamička	Dedko	Sestra	Pavol
Rok narodenia	1970	1975	1948	1998	1997
Vek v r. 2008	38	33	60	10	11

13.

Meno	Záloha €	Musí doplatiť €	Bude mu vrátené €
Adam	540	0	40
Filip	490	10	0
Ján	470	30	0
Peter	500	0	0

14. a) 44 osôb; b) 5 300 €; c) 12 700 €; 2300 €

15.

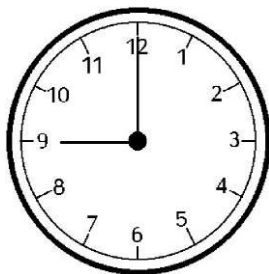
6	1	8
7	5	3
2	9	4

V. Grafické vnímanie

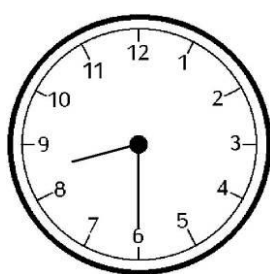
Grafické vyjadrovacie prostriedky majú nielen v matematike, ale aj v praktickom živote, čoraz väčšie uplatnenie. Pomocou obrázkov, náčrtov, obrazcov, zobrazených telies a pod. zjednodušene vyjadríme aj vzťahy, ktorých slovné vyjadrenie by bolo ťažkopádne, prípadne málo zrozumiteľné. Žiak sa s obrázkami, náčrtmi, obrazcami a vyobrazenými telesami zoznamuje už v predškolskom veku. Ak má žiak dobré grafické vnímanie, dokáže jednotlivé zobrazené prvky pomenovať. Žiak 1. stupňa dokáže slovné zadanie úlohy previesť pomocou náčrtu do grafickej podoby. Rozpozná a znázorní v štvorcovej sieti jednoduché osovo súmerné útvary a určí os súmernosti útvaru prekladaním papiera.

1. Urč dvojice hodín, ktoré ukazujú rovnaký čas:

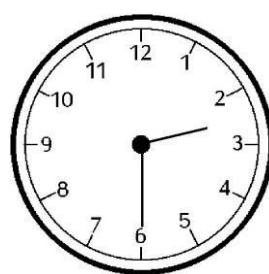
a)



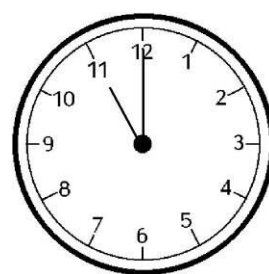
b)



c)



d)



A)

11:00

B)

8:30

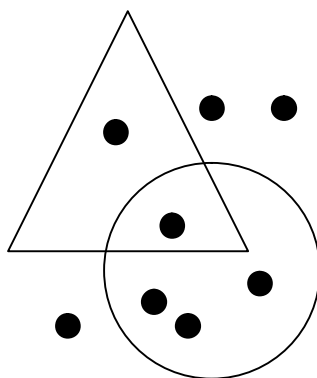
C)

9:00

14:30

V. + IV. + I.

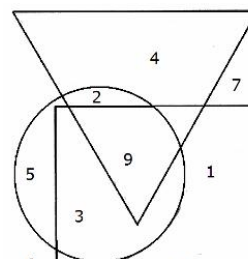
2. Podľa nákresu zapíš:



- Koľko bodiek leží v trojuholníku?
- Koľko bodiek leží len v kruhu?
- Koľko bodiek je zároveň v kruhu aj trojuholníku?
- Koľko bodiek leží mimo trojuholníka?
- Koľko bodiek leží mimo kruhu a trojuholníka?

V. + VII. + X.

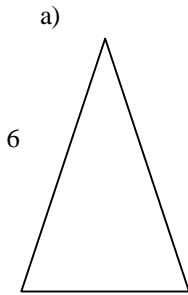
3. Na obrázku je zobrazený kruh, trojuholník a štvorec.



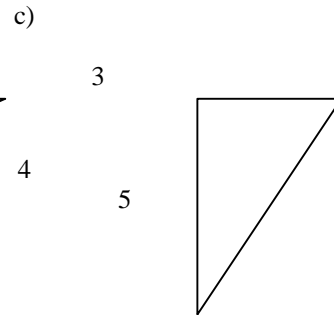
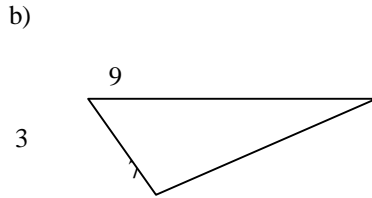
- a) Ktoré čísla ležia v štvorci?
- b) Ktoré čísla ležia mimo kruhu?
- c) Ktoré čísla neležia v žiadnom zo zobrazených obrazcov?
- d) Ktoré čísla ležia vo všetkých troch obrazcoch?

V.+ VII.+ X.

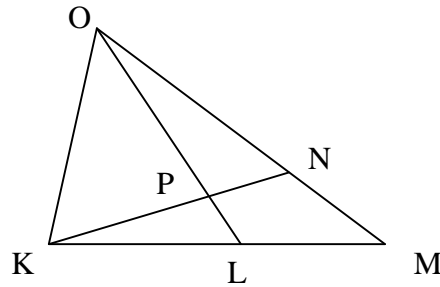
4. Aký obvod majú zobrazené trojuholníky? Rozmery sú uvedené v centimetroch.



V. + II.+ VII.

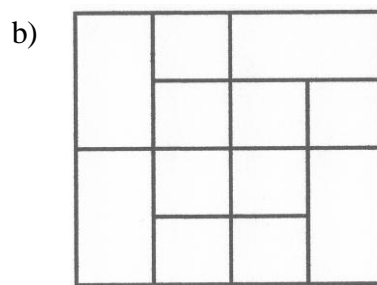
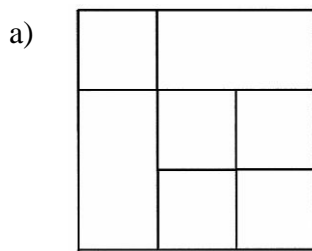


5. Koľko trojuholníkov je na obrázku? Zapiš ich pomocou vrcholov.



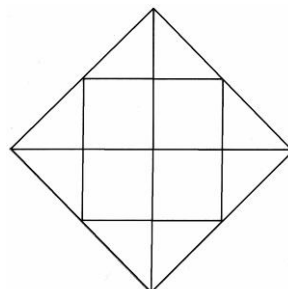
V.+ VII.+ III.

6. Koľko štvorcov vidíš na obrázkoch? (Štvorce majú rôznu veľkosť.)



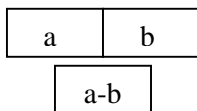
V.+ VII.

7. Koľko štvorcov a koľko trojuholníkov je na obrázku?

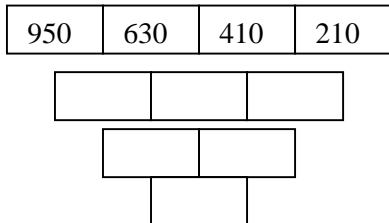


V.+ VII.

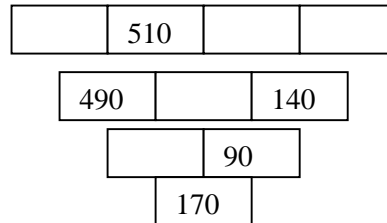
8. Dopln „hrozná“ podľa vzoru:



a)

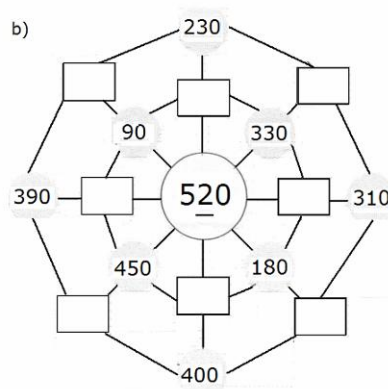
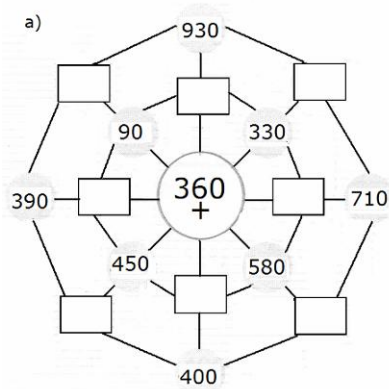


b)



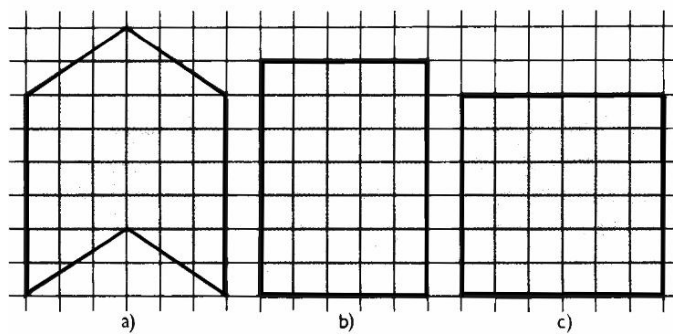
V.+ IV.+ II.

9. Dopln chýbajúce čísla:



V.+ IV.+ II.

10. Na obrázku sú tri obrazce. Zisti, ktoré dva majú rovnaký obsah.



V.+VII.+X.

11. Do tabuľky doplň vrcholy a strany obdĺžnika ABCD:

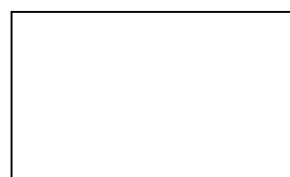
vrcholy	
strany	

D

C

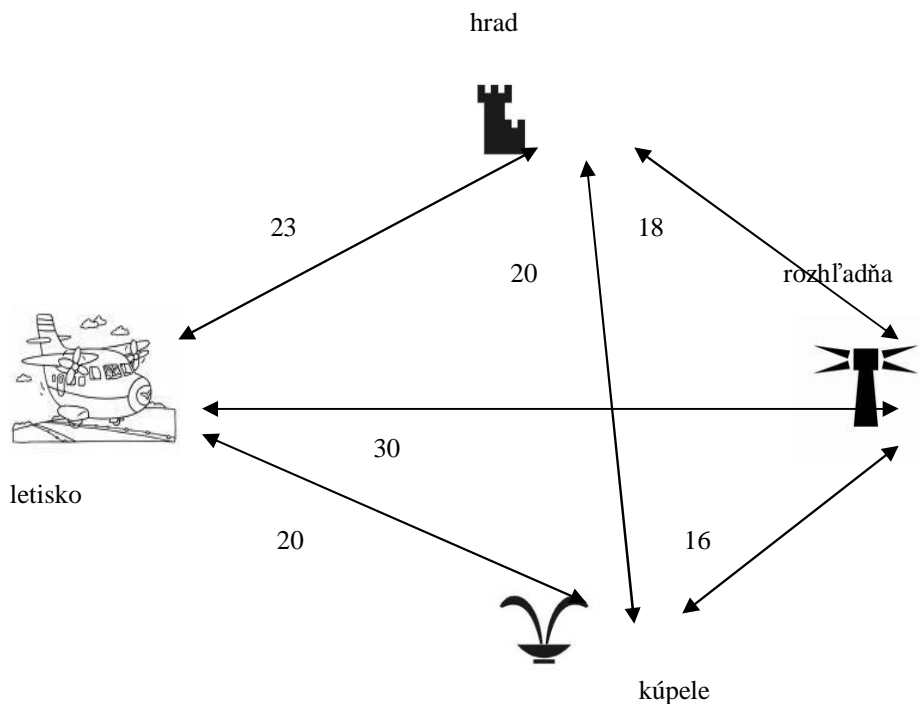
A

B



V. + VII. + IV.

12. Pilot vyhlídkového lietadla má v nádrži palivo na 70 km letu. Podľa nákresu zisti, ktorými trasami môže letieť, aby bezpečne doletel späť na letisko. Údaje sú v kilometroch.



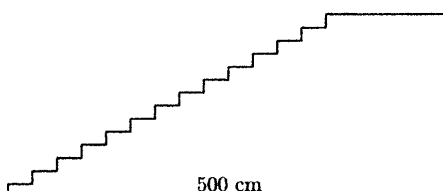
Vyber správnu odpoveď:

- a) letisko – hrad – rozhl'adňa – kúpele – letisko
- b) letisko – rozhl'adňa – hrad – letisko
- c) letisko – kúpele – rozhl'adňa – letisko
- d) letisko – hrad – kúpele – letisko
- e) letisko - kúpele – hrad – rozhl'adňa – letisko

V. + II.+ IV.

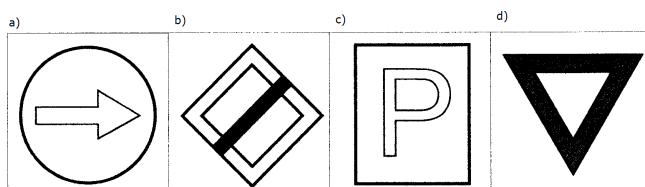
13. Na obrázku je znázornené schodisko so 14 schodmi postavené na ploche dĺžky 500 cm.

- a) Vypočítaj celkovú výšku schodiska, ak je každý schod vysoký 18 cm.
- b) Aká dlhá je rovná plocha nad schodiskom meraná od hrany schodu, ak je každý schod široký 30 cm?



V.+ II.

14. Na obrázkoch sú dopravné značky. Ktoré z nich sú osovo súmerné?



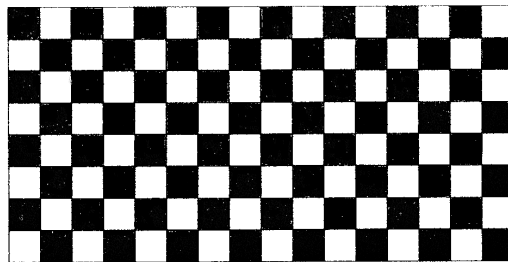
V.

15. Slovo SOBOTA išlo na výlet k jazeru a prezeralo sa na vodnej hladine. Vyber, ktorý obraz videlo:



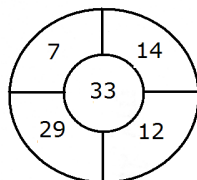
V. + IV.

16. Kratšia strana obdĺžnika na obrázku má dĺžku 32 mm. Podľa zakreslenej štvorcovej siete bol rozstrihaný a štvorčeky boli poskladané bez medzier vedľa seba do jedného pásu. Vypočítaj dĺžku pásu, ktorý tieto štvorčeky vytvorili.



V.+ VII.+ II.

17. Tomáš a Dávid streliali na strelnici do terča zobrazeného na obrázku. Každý strelal päťkrát. Dávid dosiahol 100 bodov, Tomáš 50 bodov. Koľkokrát ktoré pole každý z chlapcov trafil?



V.+ X.+ II.

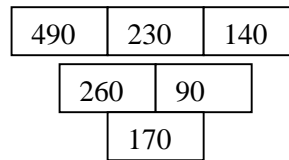
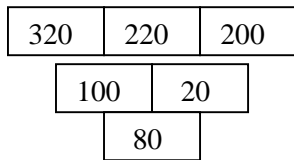
Výsledky V.:

- a) C); b) B); c) D); d) A)
- a) 5; b) 1; c) 3; d) 3; e) 2
- a) 3, 9, 1, 6; b) 4, 8, 7, 1, 6; c) 7, 8; d) 9
- a) 16 cm; b) 19 cm; c) 12 cm
- 8 trojuholníkov, ΔKLO , ΔKMO , ΔKMN , ΔKLP , ΔKNO , ΔKPO , ΔLMO , ΔPNO
- a) 9 štvorcov; b) 16 štvorcov
- a) štvorcov 6; trojuholníkov 20
- a)

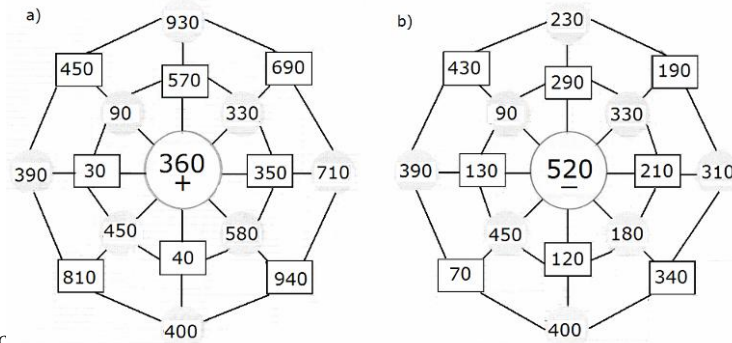
950	630	410	210
-----	-----	-----	-----

 b)

1000	510	280	140
------	-----	-----	-----



9.



10. a), c

11.

vrcholy	A, B, C, D
strany	AB,BC,CD,DA

12. c) letisko – kúpele – rozhľadňa – letisko , t.j. 66 km

d) letisko – hrad – kúpele – letisko, t.j. 63 km

13. a) 252 cm; b) 110 cm

14. a), b), d)

15. b)

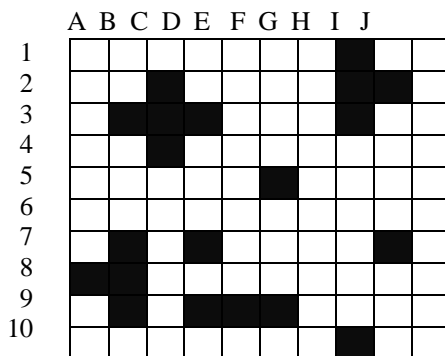
16. 512 mm

17. Dávid 2 krát 29 a 3 krát 14; Tomáš 2 krát 7 a 3 krát 12

VI. Práca s diagramom a grafom

Grafy a diagramy predstavujú geometrické zobrazenie zadaných vzťahov. Graf a diagram „vyjadri“ dané údaje len tomu, kto ich dokáže „prečítať“, čo úzko súvisí s grafickým vnímaním. Žiak 1. stupňa by na základe grafu alebo diagramu mal vedieť opísať zobrazené jednoduché závislosti z praktického života. Dokáže zakresľovať jednoduché grafy závislosti v sústave súradníc (napr. zmena teploty počas dňa, priebeh jazdy autom a pod.), vie nakresliť stĺpcový diagram, číta a dopĺňa rôzne schémy a figurálne diagramy.

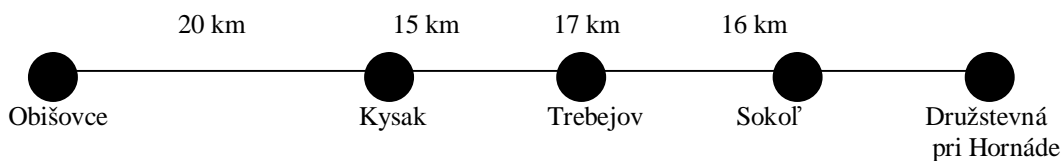
1. Deti sa hrajú hru LODE. Umiestnenie lodí na hracom poli je na obrázku. Vyber možnosti, v ktorých všetky strely znamenajú zásah:



- a) B8; F10; D3
b) C3; H2; J5
c) B7; F5; H10
d) E9; B6; D7
e) I2; C4; D9

VI. + IV. + V.

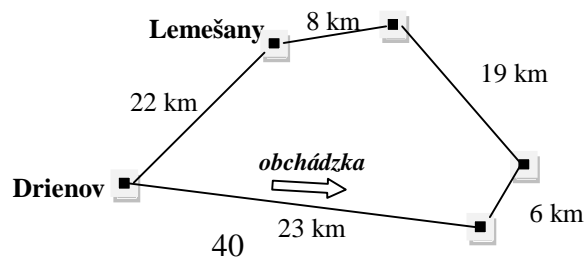
2. Skauti pripravujú vodácku výpravu na riek Hornád. Trasu si nakreslili tak, ako je to znázornené na obrázku.



- a) Ktorý úsek trasy bude najkratší?
b) Ktorý úsek trasy bude najdlhší?
c) Koľko kilometrov meria celá trasa?
d) Rado sa k výprave pripojí až v Trebejove. Koľko kilometrov s výpravou prejde?

VI.+ V.+ II.+ III.

3. Vypočítaj, o koľko kilometrov si vodič predĺži cestu z Drienova do Lemešian, ak je nútený ísť obchádzkou.



VI.+ V.+ II.

4. Súrodenci Klára a Dávid sa boli pozrieť v predajni hračiek, koľko stojí autíčko a koľko bábika. Pán vedúci im ukázal obrázkový diagram, ktorý vidíš na obrázku. Je lacnejšie autíčko alebo bábika? O koľko eur?

$$= 22 \text{ €}$$

$$= 26 \text{ €}$$

VI.+ V.+ X.

5. Janko išiel kúpiť do predajne hračiek autíčko a loptičky. Urč podľa obrázkového diagramu, ktorý vidíš na obrázku, čo je drahšie a o koľko eur.

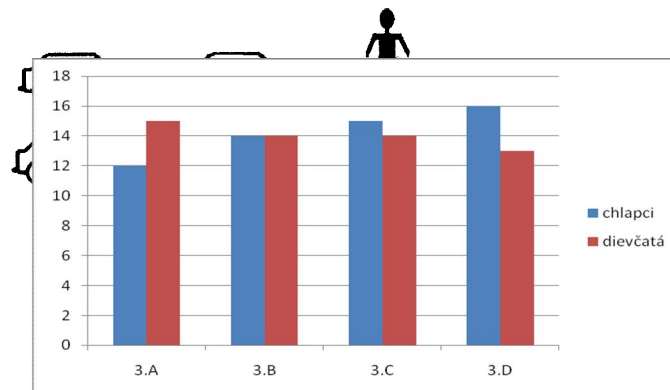
$$\text{autíčko} + \text{autíčko} + \text{autíčko} + \text{loptička} = 19 \text{ €}$$

$$= 14 \text{ €}$$

$$\text{autíčko} + \text{autíčko} + \text{loptička} + \text{loptička}$$

VI.+ V.+ X.

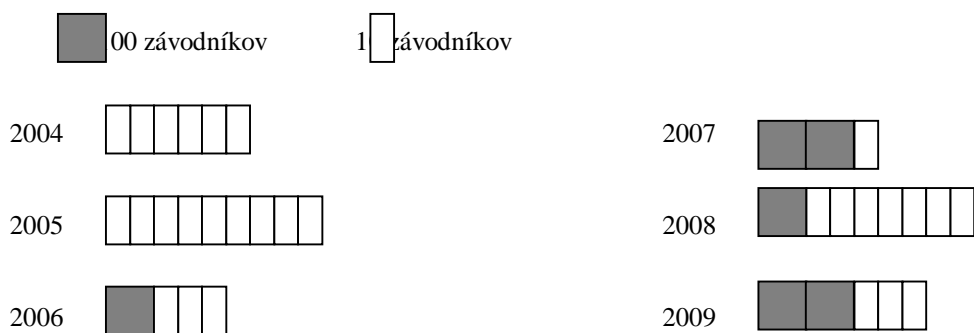
6. V grafe je uvedený počet chlapcov a dievčat tretích tried základnej školy:



- Koľko dievčat navštevuje 3.C?
- Koľko chlapcov navštevuje 3.A?
- V ktorej triede je najviac chlapcov?
- V ktorej triede je najviac dievčat?
- Ktorá trieda má rovnaký počet dievčat a chlapcov?
- Ktorá trieda má najmenší počet žiakov?
- Ktoré triedy majú rovnaký počet žiakov?

VI. + II.

7. Na obrázku je znázornený počet účastníkov závodu horských bicyklov v rokoch 2004 až 2009:



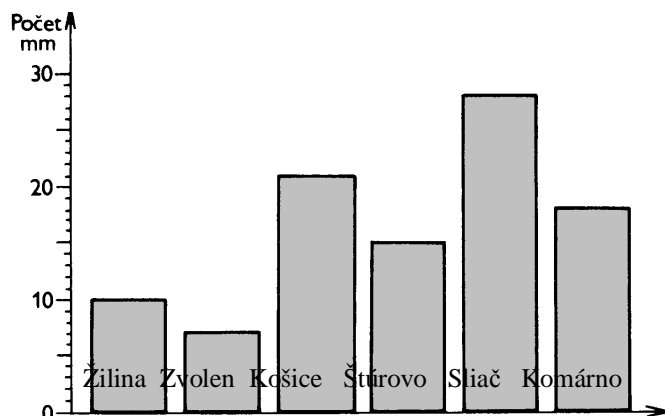
a) Do tabuľky zapíš počty účastníkov závodu v jednotlivých rokoch:

rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009
počet						

- b) V ktorom roku bol počet účastníkov závodu nižší ako v predchádzajúcom roku?
- c) Aký je rozdiel medzi počtom účastníkov závodu v prvom a poslednom roku?
- d) Koľko účastníkov závodu sa zúčastnilo závodu za týchto šesť rokov?

VI. + II. + IV. + V.

8. V diagrame je znázornené množstvo zrážok v niektorých našich mestách, ktoré boli namerané v milimetroch 4.4.2009. Prečítaj z diagramu a zapíš do tabuľky množstvo zrážok v jednotlivých mestách.



mesto	Žilina	Zvolen	Košice	Štúrovo	Sliač	Komárno
zrážky v mm						

VI.+ V.+ IV.



9. V obdĺžnikovom diagrame je uvedený prehľad známok žiakov 3. triedy z písomnej práce. Písomnú prácu písali všetci žiaci z triedy.




6 žiakov

12 žiakov

4 žiaci 2 žiaci 2 žiaci

	jednotka
	dvojka

	trojka
	štvorka

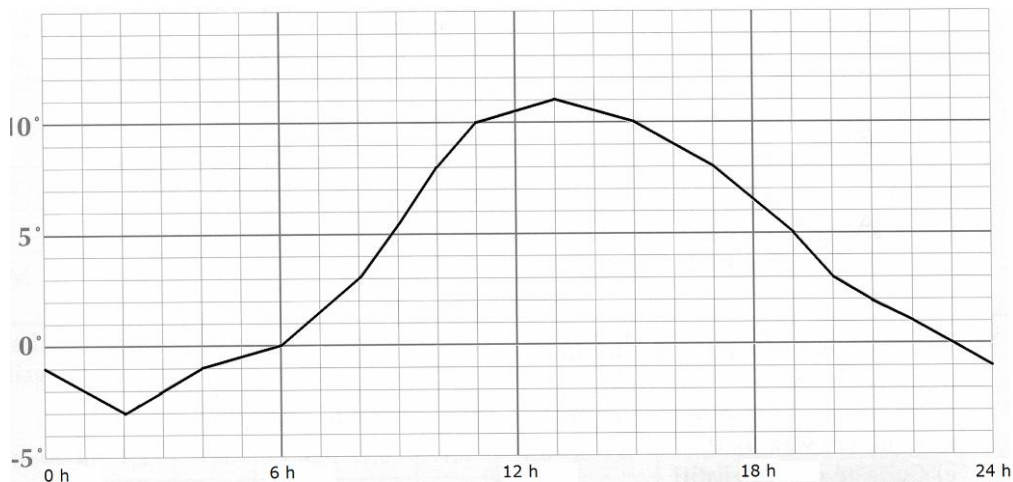
	päťka
---	-------

- Koľko žiakov chodí do tejto 3. triedy?
- Akú známku dostalo najviac žiakov z triedy?
- Žiaci s nedostatočnou budú písať písomnú prácu znova. Koľko to bude žiakov?
- Dvojku dostalo dvakrát viac žiakov ako jednotku. ÁNO – NIE
- Trojku dostalo dvakrát menej žiakov ako dvojku. ÁNO – NIE
- Štvorku a päťku dostalo rovnaký počet žiakov. ÁNO - NIE

VI. + II.

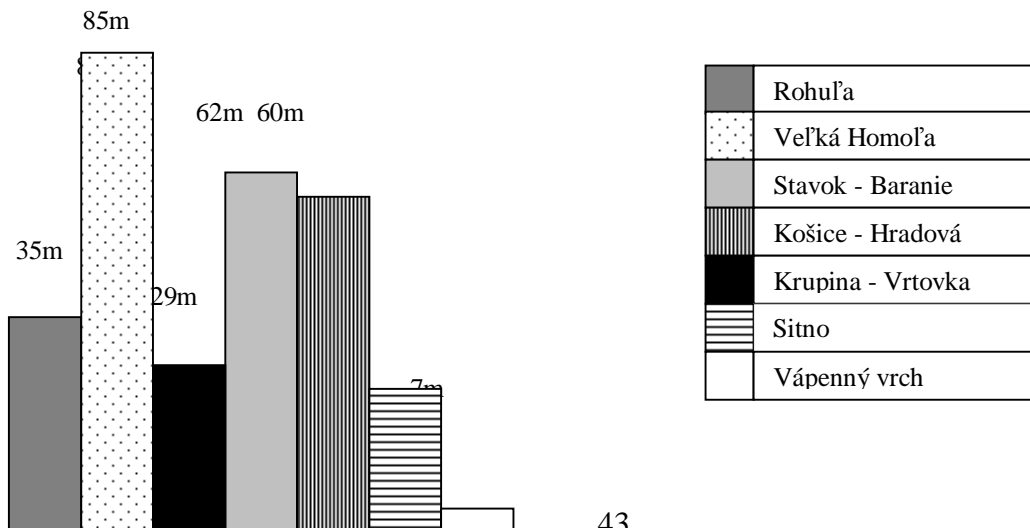
10. Na obrázku je graf so záznamom teploty vzduchu od 0 h do 24 h. Prečítaj z grafu:

- najnižšiu zaznamenanú teplotu v °C,
- o koľkej hodine bola zaznamenaná najvyššia teplota,
- o koľkej hodine bola zaznamenaná teplota 3 °C,
- aká bola teplota o 16 h?



VI.+ IX.

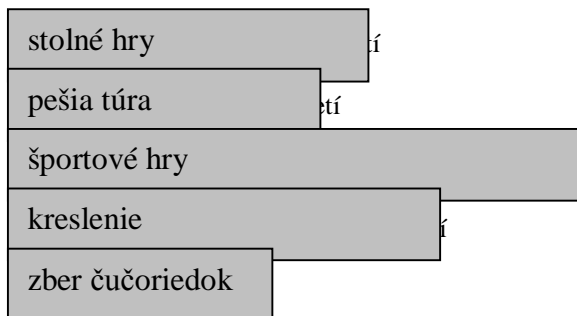
11. Jana navštívila niekoľko rozhľadní. Zapisovala si ich výšku a zostavila graf, ktorý je na obrázku:



- a) Koľko rozhľadní Jana navštívila?
- b) Ktorá z týchto rozhľadní je najvyššia?
- c) Ktorá z týchto rozhľadní je najnižšia?
- d) Zoraď rozhľadne od najvyššej po najnižšiu.
- e) Ktoré rozhľadne sú vyššie ako 50 m?
- f) Vypočítaj rozdiel medzi výškou najnižšej a najvyššej rozhľadne.
- g) Medzi ktorými dvomi rozhľadňami je najmenší výškový rozdiel?

VI.+ V.+ II.+ III.

12. Na letnom tábore bolo 100 detí. Rozhodovali sa, ako strávia popoludnie. Ich vedúci im ponúkol niekoľko možností. Všetky deti sa rozhodli tak, ako je to znázornené na obrázku.

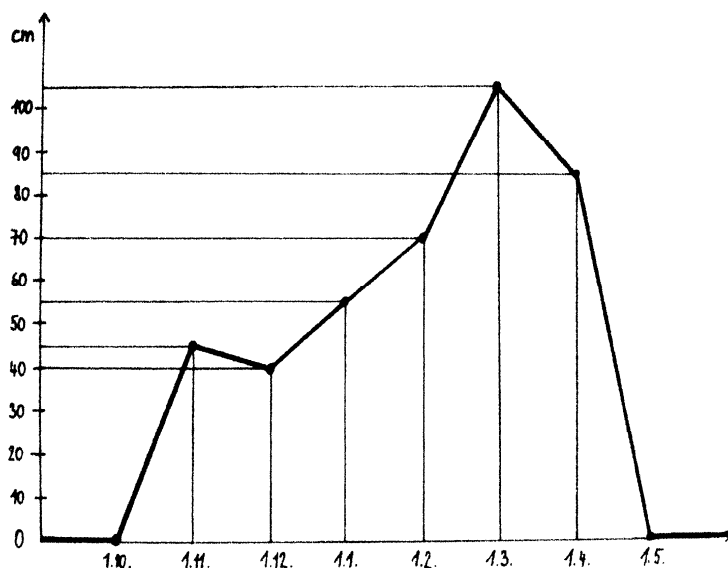


Koľko detí sa rozhodlo pre zber čučoriedok? Vyber správnu odpoveď:

- a) žiadne
- b) nedá sa určiť
- c) 13 detí
- d) 17 detí

VI. + II.+ IV.

13. Na horskej chate jedenkrát mesačne merali a zaznamenávali výšku snehovej prikrývky. Z údajov zostavili graf, ktorý je znázornený na obrázku:



a) Podľa grafu doplň tabuľku:

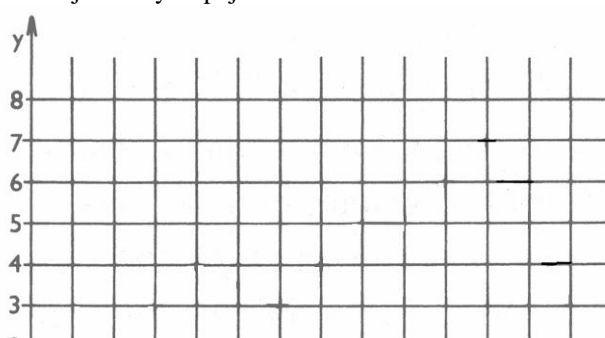
Dátum	1. 11.	1. 12			1. 3.	
Výška snehovej prikrývky v cm			55	70		85

- Aká bola nameraná najvyššia snehová prikrývka?
- V ktorých mesiacoch ubúdalo snehu?
- Koľko cm snehu pribudlo v decembri?
- Koľko cm snehu pribudlo vo februári?
- Aká bola výška snehovej prikrývky na Nový rok?

VI. + II. + IV.

14. Zostroj body zadané pomocou súradníc do súradnicovej sústavy a spoj ich lomenou čiarou.

- A [1 ; 3], B [2 ; 2]
 C [4 ; 4], D [6 ; 3]
 E [8 ; 5], F [9 ; 5]
 G [11 ; 7], H [13 ; 3]



VI.+ III.

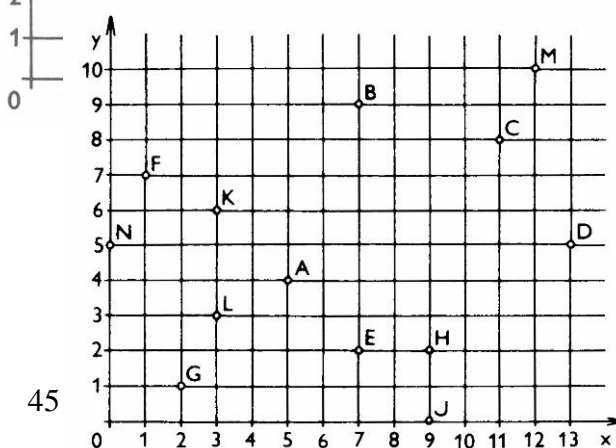
15. Zapíš súradnice bodov

A, B, C, D, E, F, G, H,

J, K, L, M, N, ktoré sú

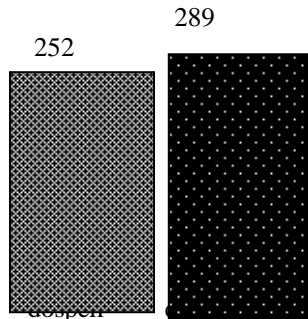
zobrazené v sústave súradníc

na obrázku.



VI.+ III.

16. V grafe je uvedený počet návštevníkov výstavy za jeden deň:



- a) Koľko návštevníkov navštívilo výstavu? Vyber správnu odpoveď:
- a. 531 b. 541 c. 601 d. 574
- b) Aký je rozdiel medzi počtom detí a dospelých, ktorí navštívili výstavu? Vyber správnu odpoveď:
- a. 57 b. 47 c. 37 d. 27

VI. + II. + IV.

Výsledky VI.:

- c) B7; F5; H10; e) I2; C4; D9
- a) Kysak – Trebejov; b) Obišovce – Kysak; c) 68 km; d) 33 km
- 34 km
- autíčko o 4 €
- autíčko o 5 €
- a) 14; b) 12; c) 3.D; d) 3.A; e) 3.B; f) 3.A; g) 3.C; 3.D
- a)

rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009
počet	60	90	130	210	170	230

- b) 2008; c) 170; d) 890

8.

mesto	Žilina	Zvolen	Košice	Štúrovo	Sliač	Komárno
zrážky v mm	10	7	21	15	28	18

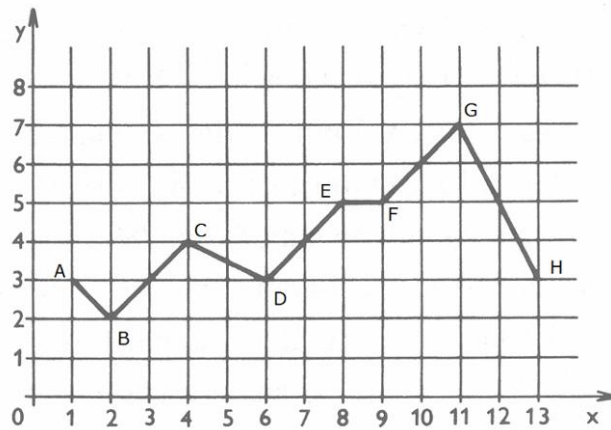
- a) 26 žiakov; b) Najviac žiakov dostalo dvojku. c) 2 žiaci; d) ÁNO; e) NIE; f) ÁNO
- a) -3 °C; b) o 13 h; c) o 8 h a o 20 h; d) 9 °C
- a) Jana navštívila 7 rozhľadní; b) Veľká Homoľa; c) Vápenný vrch; d) Veľká Homoľa, Stavok - Baranie, Košice - Hradová, Rohuľa, Krupina - Vrtočka, Sitno, Vápenný vrch; e) Veľká Homoľa, Stavok - Baranie, Košice - Hradová; f) 78 m; g) Stavok - Baranie, Košice - Hradová
- c) 13 detí

13. a)

Dátum	1. 11.	1. 12.	1. 1.	1. 2.	1. 3.	1. 4.
Výška snehovej prikrývky (cm)	45	40	55	70	105	85

b) 105 cm; c) november, marec, apríl; d) 15 cm; e) 35 cm; f) 55 cm

14.



15. A [5; 4], B [7; 9], C [11; 8], D [13; 5], E [7; 2], F [1; 7], G [2; 1],

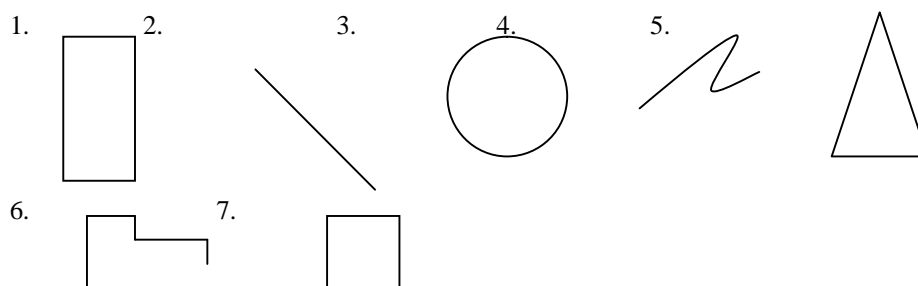
H [9; 2], J [9; 0], K [3; 6], L [3; 3], M [12; 10], N [0; 5]

16. a) b.541; b) c. 37

VII. Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi

Žiak 1. stupňa rozozná základné geometrické útvary roviny: priamka, polpriamka, úsečka, lomená čiara, kružnica, trojuholník, štvorec, obdĺžnik a kruh. Dokáže zmerať dĺžku úsečky s presnosťou na milimetre, zostrojí úsečku danej dĺžky, určiť obvod mnohoholníka sčítaním dĺžok jeho strán. Pozná základné vlastnosti trojuholníka, štvorca a obdĺžnika. Narýsuje a znázorní základné rovinné útvary (štvorec, obdĺžnik, trojuholník a kružnicu), používa jednoduché konštrukcie, graficky sčíta a odčíta úsečky, dokáže zostrojí rovnobežky a kolmice. Určuje obsah obrazca pomocou štvorcovej siete.

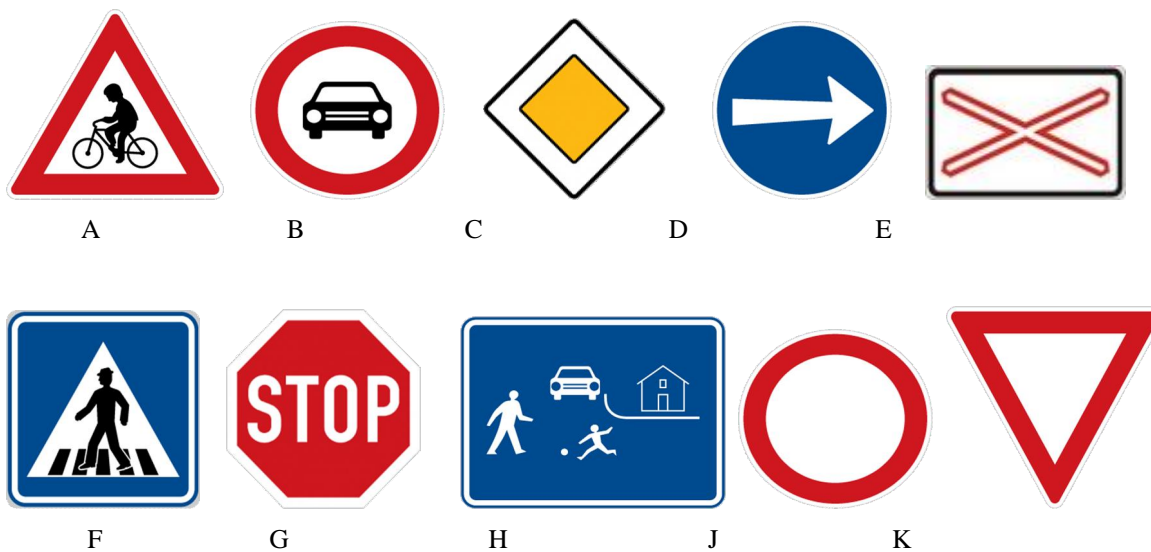
1. K číslu pri geometrickom obrázku priradi písmeno pri jeho názve:



- | | |
|----------------|----------------|
| A trojuholník | E štvorec |
| B krivá čiara | F lomená čiara |
| C kruh | G obdĺžnik |
| D priama čiara | |

VII. + V.

2. Na obrázku sú dopravné značky označené písmenami A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K:

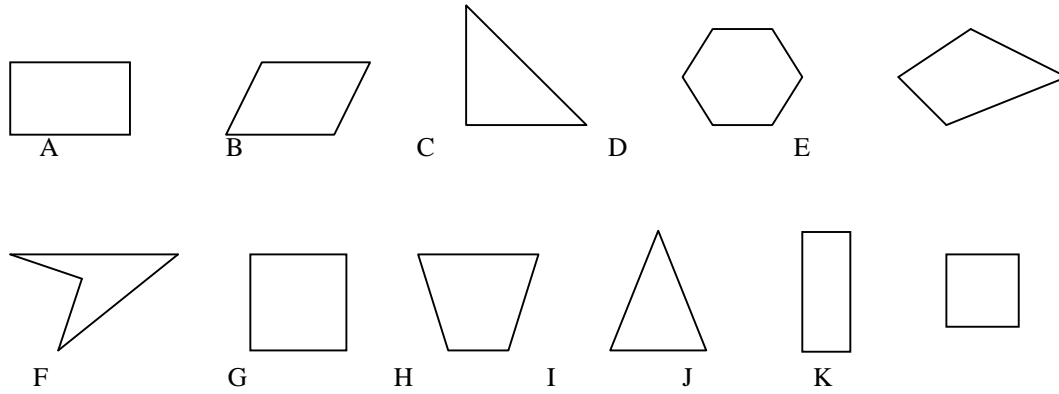


a) Ktorá značka má tvar kruhu?

- b) Ktorá značka má tvar trojuholníka?
- c) Ktorá značka má tvar obdĺžnika?
- d) Ktorá značka má tvar štvorca?

VII. + V.

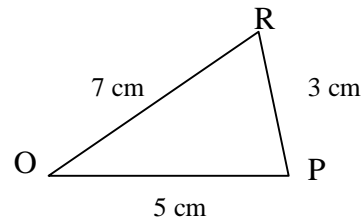
3. Na obrázku sú geometrické tvary označené písmenami **A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K**:



- a) Zapíš všetky štvoruholníky.
- b) Zapíš všetky obdĺžniky.
- c) Zapíš všetky štvorce.
- d) Zapíš všetky trojuholníky.
- e) Zapíš geometrické tvary, ktoré majú aspoň dve susedné strany kolmé.
- f) Zapíš geometrické tvary, ktoré majú aspoň dve protiľahlé strany rovnobežné.

VII. + V. + X.

4. Na obrázku je trojuholník OPR a dĺžky jeho strán:



- a) Zapíš jeho vrcholy.
- b) Zapíš jeho strany.
- c) Vypočítaj obvod trojuholníka OPR.

VII. + V. + III. + II.

5. Koľko meria strana b obdĺžnika na obrázku, ak je obvod obdĺžnika 32 cm. Vyber správny výsledok:

- a) 20 cm b) 16 cm c) 10 cm d) 8 cm e) 5 cm

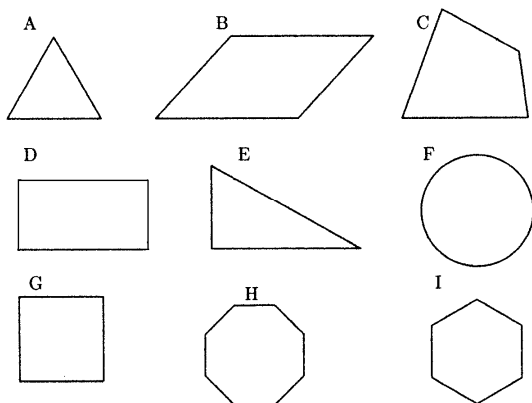


VII.+ IX.+ II.+ IV.

6. Obdĺžnik a štvorec majú rovnako dlhé obvody. Štvorec má stranu dlhú 14 cm. Vypočítaj strany obdĺžnika, ak vieš, že jeho dĺžka je o 12 cm väčšia ako šírka.

VII.+ IX.+ II.

7. Rovinné útvary na obrázku sú označené písmenami A – I. Doplň do nasledujúcej tabuľky:



názov obrazca	označenie útvaru
	G
pravouhlý trojuholník	
kosodĺžnik	
	A
	F
štvoruholník	
	H
šesťuholník	
	D

VII.+ V.+ IV.

8. V tabuľke sú v prvom riadku zobrazené pravidelné n -uholníky. V druhom riadku je daná jeho dĺžka strany. Vyplň v treťom riadku jeho obvod.

n -uholník					
dĺžka strany	3 cm	13 dm 6 cm	54 km	17 m	8 cm 9 mm
obvod					

VII.+ IX.+ II.+ IV.

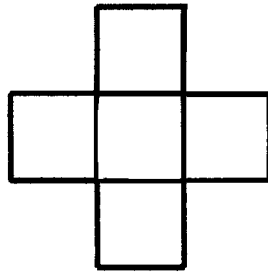
9. V tabuľke sú v prvom riadku zobrazené pravidelné n -uholníky. V druhom riadku je daný jeho obvod. Vyplň v treťom riadku dĺžku strany.

n -uholník					
obvod	6 m 45 cm	5 dm 6 cm	48 km 500 m	89 cm 4 mm	154 mm
dĺžka strany					

VII.+ IX.+ II.+ IV.

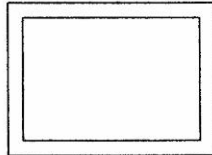
10. Útvár na obrázku je zložený zo zhodných štvorcov a má obvod 72 cm. Aký je obvod jedného štvorca? Vyber správny výsledok:

- a) 6 cm b) 12 cm c) 18 cm d) 24 cm e) 48 cm



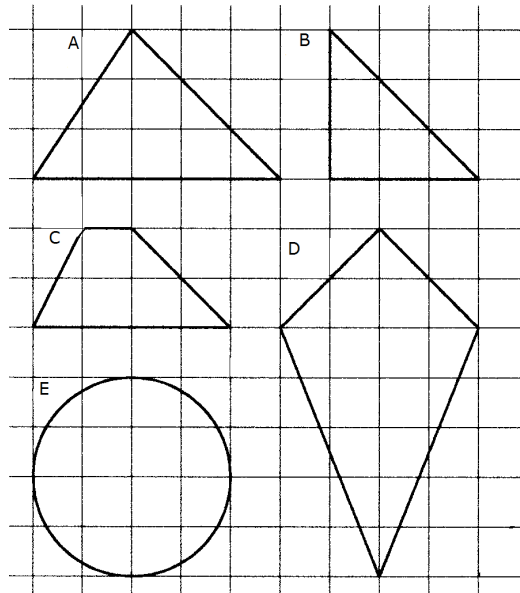
VII.+ V.+ IX.+ II.+ IV.

11. Obdĺžnikový obraz aj s rámom má rozmery 50 cm x 70 cm. Šírka rámu všetkých strán je 5 cm. Urč rozmery obrazu.



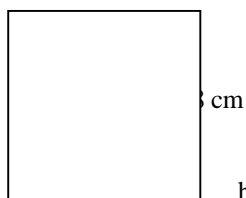
VII.+ X.+ II.

12. Zorad' geometrické rovinné útvary označené písmenami A – E podľa obsahu plochy od najmenšieho po najväčší.



VII.+ V.+ III.

13. Dedko chce vyrobiť drevený rámček v tvare štvorca. Najskôr si rámček nakreslil tak, ako je znázornený na obrázku. Aká je najvhodnejšia dĺžka drevenej latky, ktorú bude k výrobe potrebovať? Vyber správnu odpoveď.



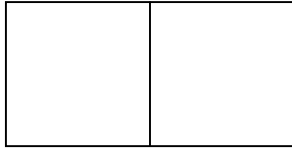
b) 60 cm

c) 80 cm

d) 1m

VII. + II. + IV.+ X.

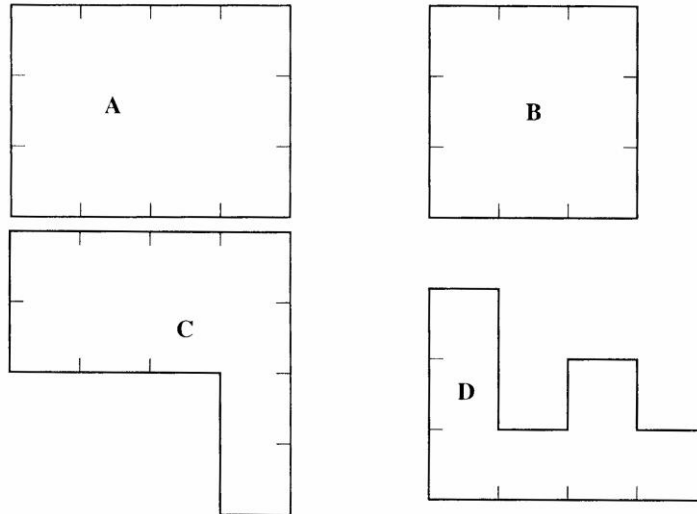
14. Na obrázku je znázornené ihrisko na vybíjanú a jeho rozmery. Hráči ho pri rozcvičke obehli trikrát. Koľko metrov prebehli? Vyber správnu odpoveď.



- a) 158 m b) 162 m c) 168 m d) 176 m

VII. + II. + IV.

15. Rovinné obrazce na obrázku rozdeľ na štvorce so stranou 1 cm a urč ich obsah.



VII.+ V.+ IX.+ II.






Výsledky VII.:

1. 1.G; 2.D; 3.C; 4.B; 5.A; 6.F; 7.E
2. a) B, D; J b) A, K c) E, H d) C, F
3. a) A, B, E, F, G, H, J, K; b) A, J c) G, K; d) C, I; e) A, C, G, J, K f) A, B, D, G, H, J, K
4. a) O, P, R; b) OP, PR, RO; c) 15 cm
5. c) 10 cm
6. dĺžka 20 cm,
- 7.






šírka 8 cm

názov obrazca	označenie útvaru
štvorec	G
pravouhlý trojuholník	E
kosodĺžnik	B
trojuholník	A
kruh	F
štvoruholník	C
osemuholník	H
šesťuholník	I
obdĺžnik	D

8.

<i>n</i> -uholník					
délka strany	3 cm	13 dm 6 cm	54 km	17 m	8 cm 9 mm
obvod	9 cm	544 cm	270 km	102 m	623 mm

9.

<i>n</i> -uholník					
obvod	6 m 45 cm	5 dm 6 cm	48 km 500 m	89 cm 4 mm	154 mm
délka strany	215 cm	14 cm	9 700 m	149 mm	22 mm

10. d) 24 cm

11. 40 cm x 60 cm

12. B, C, A, E, D

13. c) 80 cm

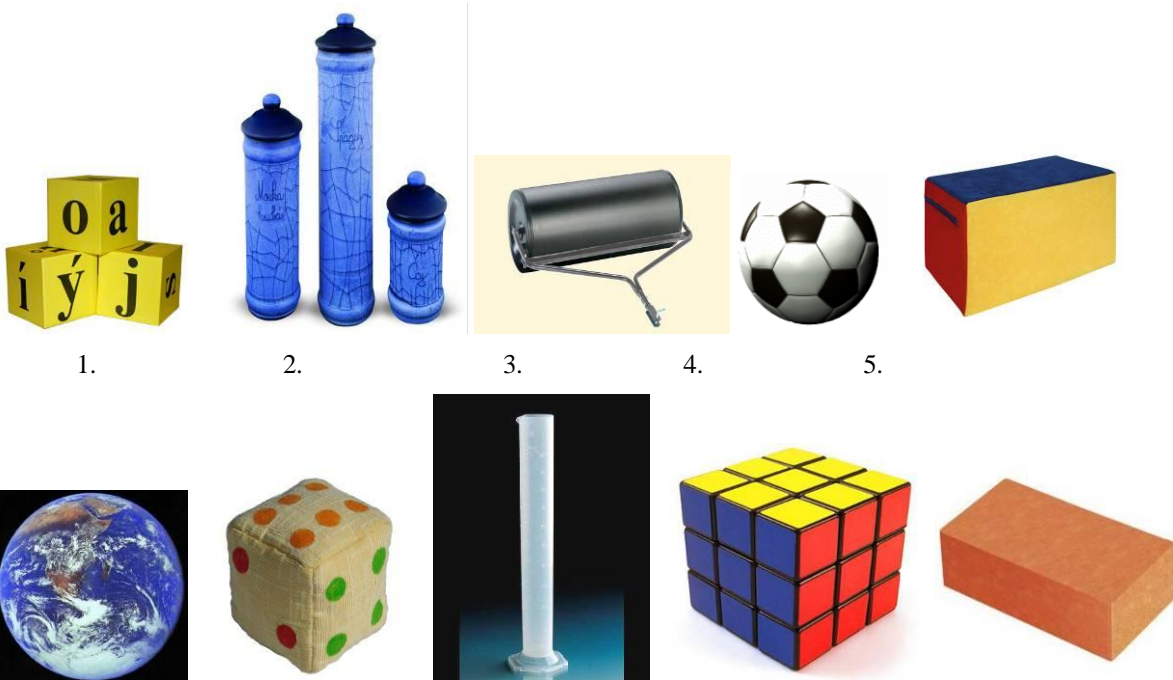
14. b) 162 m

15. A 12 cm², B 9 cm², C 10 cm², D 7 cm²

VIII. Priestorová predstavivosť

Vzhľadom na priestorové objekty sa na ZŠ venuje zvýšená pozornosť vzťahom objekt – model – obrázok – predstava. Každý z týchto krokov znamená novú kvalitu v myslení žiaka a preto musíme tieto vzťahy zámerne budovať. Žiak 1. stupňa rozoznáva základné geometrické telesá: kváder, kocka, valec, guľa, ihlan a kužeľ na praktických modeloch, obrázkoch a náčrtoch. Základné geometrické telesá dokáže nielen rozoznať a pomenovať, ale vie ich aj vymodelovať pomocou rôznych stavebníc.

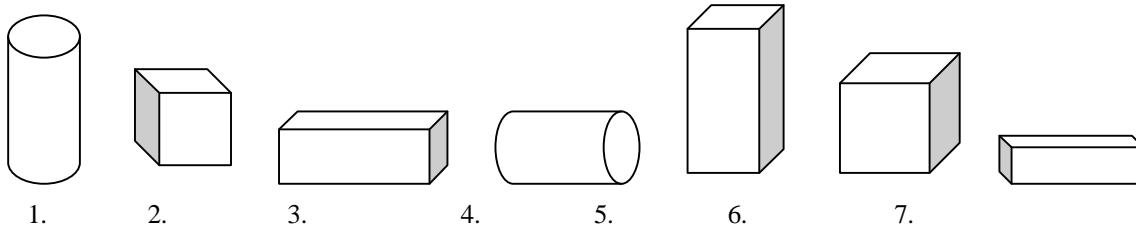
1. Na obrázkoch označených číslami 1. – 10. sú vyobrazené predmety, ktoré poznáš zo svojho okolia. K číslu na obrázku prirad' písmeno pri názve jeho tvaru:



6. 7. 8. 9. 10.
- A kváder
B kocka
C valec
D guľa

VIII. + V.

2. K číslu pri obrázci prirad' písmeno pri jeho názve:

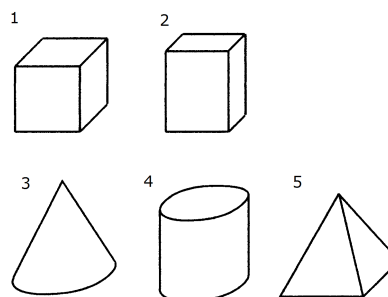


A valec B kocka C kváder

VIII. + V.

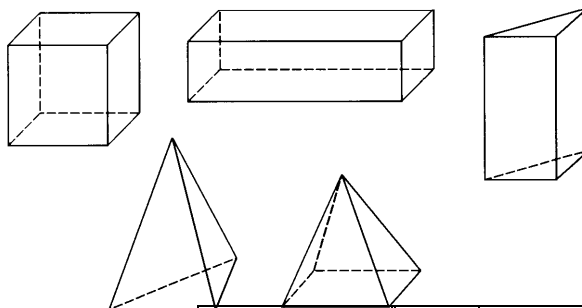
3. Telesá na obrázku sú označené číslami 1 – 5. Doplň nasledujúcu tabuľku.

názov telesa	číslo obrázka
	1
kužeľ	
	5
	2
valec	



VIII.+ V.+ IV.

4. Podľa obrázku doplň do tabuľky počet vrcholov, stien a hrán vyobrazených telies:



	steny	vrcholy	hrany
kocka			
kváder			
trojboký hranol			
trojboký ihlan			
štvorboký ihlan			

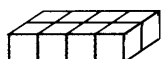
VIII.+ V.+ IV.

5. Z koľkých jednotkových kociek sú zložené kvádre na obrázku?

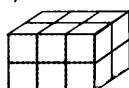
jednotková kocka



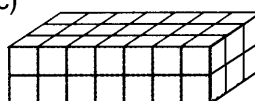
a)



b)

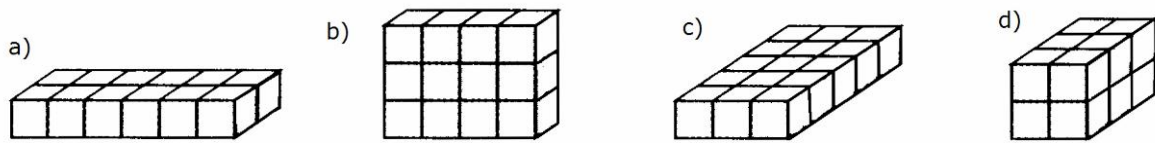


c)



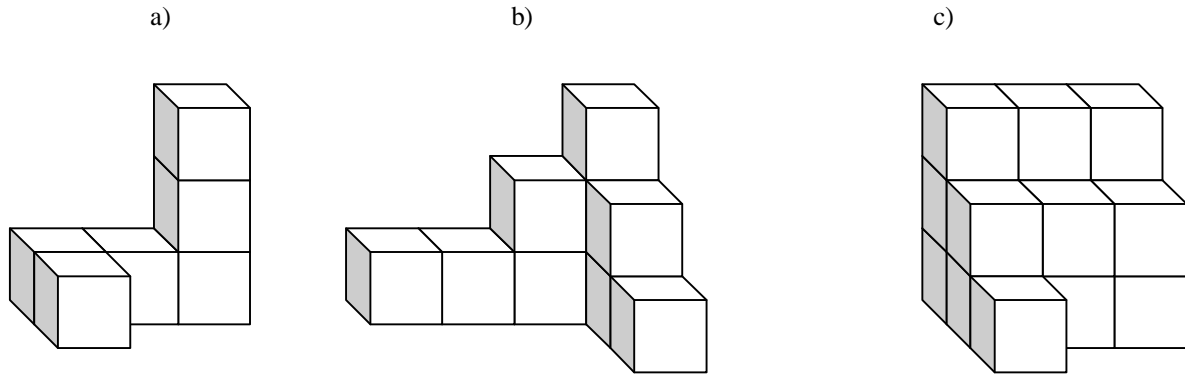
VIII.+ V.+ II.

6. Všetky kvádre na obrázku sú postavené z rovnakých kociek. Jeden z nich je však postavený z iného počtu kociek ako ostatné. Urč, ktorý z nich to je.



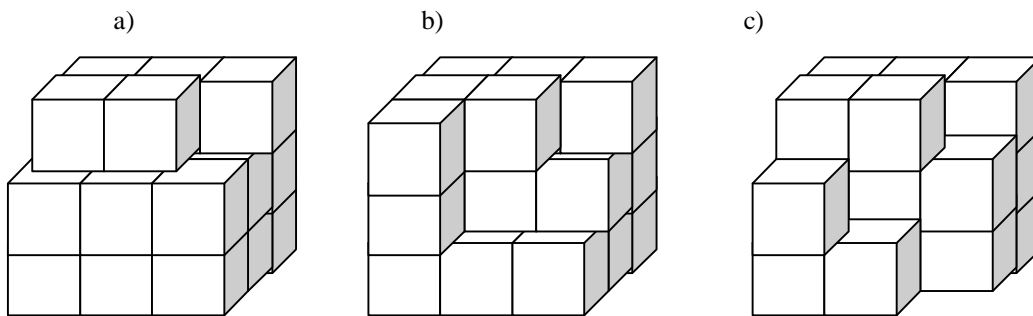
VIII.+ V.+ II.

7. Z koľkých kociek sú postavené tieto stavby?



VIII. + V.

8. Koľko malých kociek musíme najmenej doplniť do stavby, aby vznikla kocka?



VIII. + V.

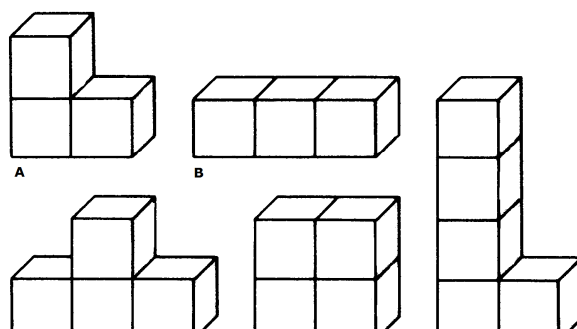
9. Jurko si upratuje malé kocky. Chce ich poskladať do škatule. Zistil, že na dno škatule do jedného radu naskladá 6 kociek, do jedného stĺpca 10 kociek a na seba môže dať 3 kocky. Koľko kociek najviac Jurko uloží do škatule? Vyber správnu odpoveď:

- a) 19 b) 60 c) 163 d) 180

VIII. + V. + X. + II. + IV.

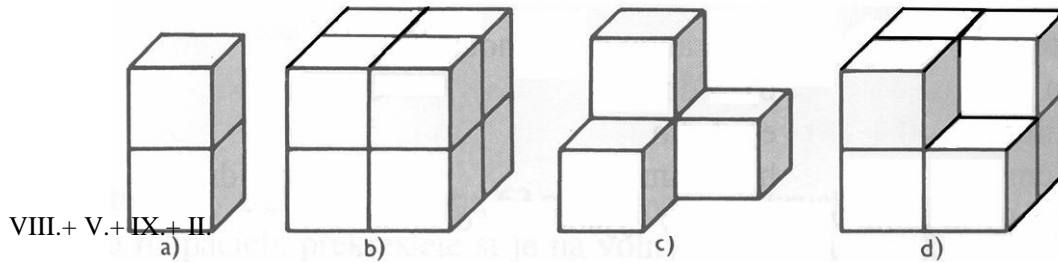
10. Na štvorcový papier nakresli, ako by si videl telesá na obrázku pri pohľade:

- a) spredu, b) zhora, c) sprava.



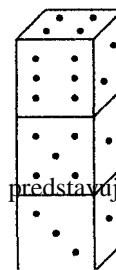
VIII.+ V.

11. Vypočítaj povrch telies na obrázku. Telesá vznikli zložením rovnakých kociek s dĺžkami hrán $a = 1$ cm. Ktoré telesá majú rovnaký povrch?



12. Súčet bodiek na každých dvoch protiľahlých stenách hracej kocky je sedem. Na obrázku sú tri hracie kocky postavené na sebe. Súčet bodiek na predných stenách je 14 a na stenách viditeľných sprava 4.

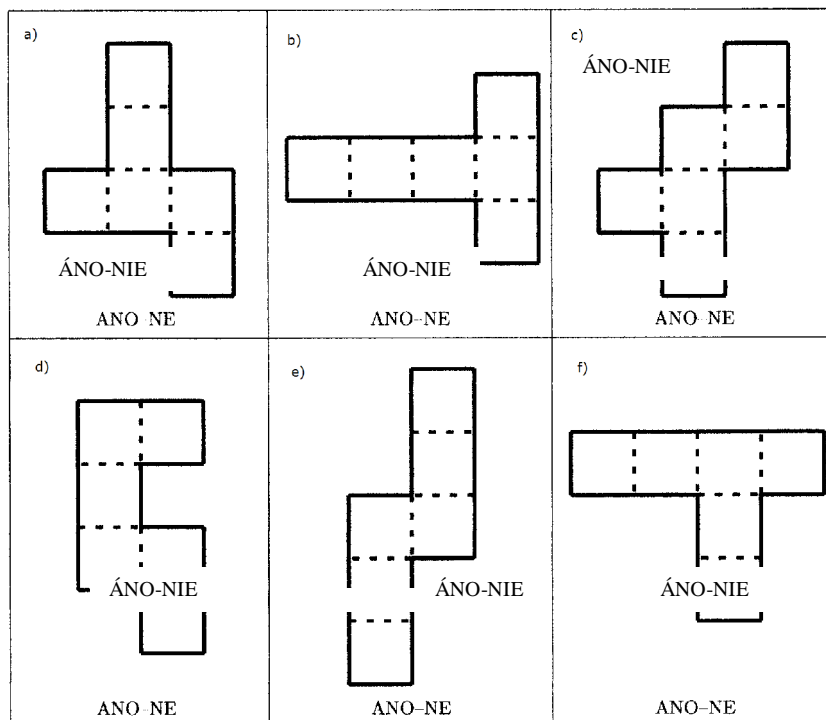
- Urč súčet bodiek na zadných stenách kociek.
- Urč súčet bodiek na stenách zľava.
- Koľko bodiek môže byť na spodnej stene 3. kocky?



- kocka
- kocka

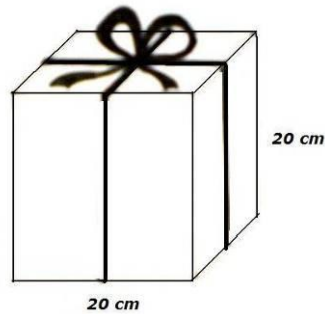
VIII.+ V.+ X.+ II.

13. Pri nasledujúcich šiestich obrázkoch zakrúžkuj ÁNO, pokiaľ útvar predstavuje sieť kocky. Pokiaľ sa z útvaru nedá zložiť kocka, zakrúžkuj NIE.



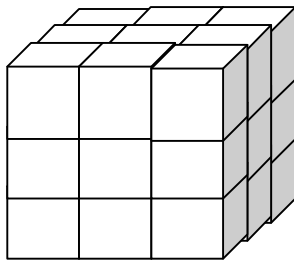
VIII.+ V.

14. Radka kúpila kamarátke darček. Chcela ho zabaliť do škatule a zaviazať stužkou tak, ako to vidíte na obrázku. Koľko centimetrov stužky musí odstrihnúť, keď na mašľu potrebuje ešte pol metra navyše?



VIII. + V. + X. + II.

15. Martin vyrobil z dreva veľkú kocku a celú ju pomaloval modrou farbou. Potom ju rozrezal na malé kocky tak, ako je znázornené na obrázku. Koľko malých kociek nebude mať ani jednu stenu modrú? Vyber správnu odpoveď:



- a) 9 b) 1 c) 8 d) 4

VIII. + V. + X. + IV.

Výsledky VIII.:

1. 1.B; 2.C; 3.C; 4.D; 5.A; 6.D; 7.B; 8.C; 9.B; 10.A
- 1.A; 2.B; 3.C; 4.A; 5.C; 6.B; 7.C
-

názov telesa	číslo obrázku
kocka	1
kužeľ	3
ihlan	5
kváder	2
valec	4

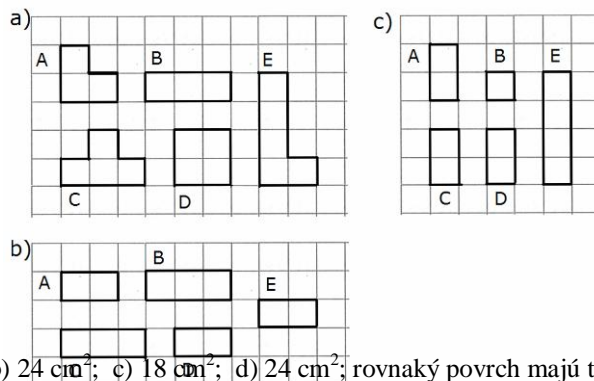
4.

	steny	vrcholy	hrany
kocka	6	8	12
kváder	6	8	12
trojboký hranol	5	6	9
trojboký ihlan	4	4	6
štvorboký ihlan	5	5	8

- a) 8; b) 12; c) 42
- c) 15 kociek, ostatné 12 kociek

7. a) 6; b) 10; c) 16
 8. a) 4; b) 5; c) 7
 9. d) 180

10.



11. a) 10 cm^2 ; b) 24 cm^2 ; c) 18 cm^2 ; d) 24 cm^2 ; rovnaký povrch majú telesá na obrazoch b) a d)
 12. a) 7; b) 17; c) 2 alebo 5
 13. a) ÁNO; b) ÁNO; c) ÁNO; d) NIE; e) ÁNO; f) NIE
 14. 210 cm
 15. b) 1

IX. Funkcia ako vzťah medzi veličinami

Žiak sa učí nielen základné početové operácie s prirodzenými číslami, ale zoznamuje sa aj s vlastnosťami týchto operácií, ktoré uplatňuje pri riešení numericky zapísaných úloh (vrátane použitia okrúhlych zátvoriek). Na 1. stupni sa ďalej zoznamuje s niektorými jednotkami a ich vzájomnými prevodmi (km, m, dm, cm, mm; deň, h, min, s; € kg, g; hl, l). Používa aj základné jednotky obsahu, nedokáže ich ale premieňať. Znalosť vzťahu medzi veličinami umožňuje žiakovi upraviť zápis zadania úlohy a tak vyriešiť daný problém.

1. Zapíš a vypočítaj:

- a) K súčtu čísel 92 a 15 pripočítaj rozdiel čísel 35 a 22.
- b) Od rozdielu čísel 54 a 9 odčítaj súčet čísel 27 a 15.
- c) K súčtinu čísel 32 a 2 pripočítaj podiel čísel 56 a 8.
- d) Od súčtinu čísel 25 a 3 odčítaj súčet čísel 5 a 49.
- e) K podielu čísel 28 a 2 pripočítaj rozdiel čísel 54 a 38.
- f) Podiel čísel 42 a 6 vynásob podielom čísel 36 a 4.

IX.+ II.

2. Zapíš a vypočítaj:

- a) Súčet čísel 24 a 16 vydeľ ich rozdielom.
- b) K rozdielu čísel 82 a 54 pripočítaj ich súčet.
- c) Od súčtinu čísel 45 a 5 odčítaj ich súčet.
- d) Súčin čísel 6 a 4 vydeľ ich rozdielom.
- e) Rozdiel čísel 27 a 23 vynásob ich súčtom.
- f) Podiel čísel 35 a 7 vynásob ich súčtom.

IX.+ II.

3. Vypočítaj:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| a) $21 : 7 + 12$ | f) $5 + 4 \cdot 7$ |
| b) $14 + 6 \cdot 9$ | g) $(5 + 4) \cdot 7$ |
| c) $(81 : 9) - 9$ | h) $3 \cdot 31 + 17$ |
| d) $96 - (24 : 2)$ | i) $8 \cdot 0 + 1$ |
| e) $2 \cdot 7 + 6 \cdot 11$ | j) $(100 - 19) : (11 - 2)$ |

IX.+ II.

4. Vypočítaj a správny výsledok daj do krúžku:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| $3 \cdot 8 + 6 : 2 =$ | 3, 6, 8, 21, 27, 35, 49 |
| $3 \cdot (8 + 6) : 2 =$ | 3, 6, 8, 21, 27, 35, 49 |
| $3 + 8 \cdot 6 - 2 =$ | 3, 6, 8, 21, 27, 35, 49 |
| $3 \cdot 8 : (6 + 2) =$ | 3, 6, 8, 21, 27, 35, 49 |
| $3 + 8 \cdot (6 - 2) =$ | 3, 6, 8, 21, 27, 35, 49 |

$$3 \cdot 8 : (6 - 2) = 3, 6, 8, 21, 27, 35, 49$$

$$3 + 8 - 6 : 2 = 3, 6, 8, 21, 27, 35, 49$$

$$3 + 8 \cdot 6 : 2 = 3, 6, 8, 21, 27, 35, 49$$

IX.+ II.+ IV.

5. Doplň namiesto ■, ◆, ♣, • znaky početových operácií, aby platila rovnosť (každý z uvedených znakov predstavuje vo všetkých úlohách rovnakú početovú operáciu):

a) $12 \bullet (9 \bullet 6) \bullet 5 = 4$

b) $16 \blacklozenge (11 \bullet 9) \blacksquare 7 = 30$

c) $13 \blacklozenge (21 \bullet 19) \clubsuit 2 = 14$

d) $11 \blacklozenge (21 \bullet 18) \blacksquare 3 = 20$

e) $64 \clubsuit (11 \bullet 3) \bullet 3 = 5$

f) $46 \bullet (17 \blacklozenge 19) \clubsuit 6 = 40$

IX.+ X.+ II.

6. a) Doplň znaky početových operácií tak, aby platilo:

$$3 \quad 8 \quad 4 = 5$$

$$4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 9$$

$$3 \quad 8 \quad 4 = 6$$

$$4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 11$$

$$3 \quad 8 \quad 4 = 7$$

$$4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 13$$

b) Doplň zátvorky tak, aby platilo:

$$3 \cdot 3 + 3 = 18$$

$$5 + 5 \cdot 5 - 5 = 45$$

$$3 \cdot 3 + 3 + 3 = 21$$

$$5 + 5 + 5 \cdot 5 = 55$$

$$3 + 3 + 3 \cdot 3 + 3 = 30$$

$$5 + 5 + 5 \cdot 5 = 75$$

c) Doplň zátvorky a znaky početových operácií tak, aby platilo:

$$2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 = 0$$

$$2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 = 5$$

$$2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 = 3$$

$$2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 = 8$$

$$2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 = 4$$

$$2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 = 12$$

IX.+ II.+ X.

7. Premeň jednotky dĺžky, objemu a času:

a) $7 \text{ m} = \quad \text{cm}$

b) $9 \text{ hl} = \quad \text{l}$

c) $2 \text{ min} = \quad \text{s}$

$80 \text{ cm} = \quad \text{mm}$

$300 \text{ l} = \quad \text{hl}$

$600 \text{ s} = \quad \text{min}$

$20 \text{ mm} = \quad \text{cm}$

$4 \text{ hl} = \quad \text{l}$

$3 \text{ h} = \quad \text{min}$

$10 \text{ dm} = \quad \text{m}$

$10 \text{ hl} = \quad \text{l}$

$420 \text{ min} = \quad \text{h}$

$600 \text{ cm} = \quad \text{dm}$

$700 \text{ l} = \quad \text{hl}$

$5 \text{ h} = \quad \text{min}$

IX.+ II.

8. Zorad' vzostupne dané hodnoty:

- a) 20 cm, 40 mm, 6 dm, pol metra, 1 m, 3 mm
- b) 1 hl, 50 l, 46 l, 3 hl, 8 l, pol litra
- c) 40 min, jeden deň, 48 h, 2 min, pol hodiny, 180 s
- d) pol kilogramu, 300 g, 30 g, 1 kg, 600g, 3 kg

IX.+ I.+ II.+ III.

9. Do detského bazéna môžeme napustiť najviac 3 hl vody. Koľko litrov vody ušetríme, keď ho napustíme len do polovice? Vyber správnu odpoveď:

- a) 50 litrov
- b) 150 litrov
- c) 300 litrov
- d) 15 litrov

IX.+ II.+ IV.

10. Nájdi, v ktorých premenách jednotiek sú chyby a oprav ich:

- a) 1 m 60 cm = 160 cm
- b) 2 m 3 cm = 230 cm
- c) 3 hl 7 l = 307 l
- d) 6 hl 50 l = 605 l
- e) 1 min 20 s = 800 s
- f) 6 dm 3 mm = 603 mm
- g) 2 h 5 min = 170 min

IX.+ II.

11. Dve strany trojuholníka majú dĺžky 21 cm a 24 cm. Ktorá z uvedených hodnôt a) – d) nemôže predstavovať dĺžku tretej strany trojuholníka? Vyber všetky správne odpovede:

- a) 40 cm,
- b) 45 cm,
- c) 3 cm,
- d) 55 cm,
- e) 30 mm,
- f) 4 dm

IX.+ VII.+ III.

12. Deti idú na výlet do ZOO. Musia ísť autobusom a prestúpiť na trolejbus. Autobus vychádza o 8:10, pôjde ním pol hodiny a vzdialenosť k zastávke trolejbusu prejdú pešo za päť minút. Ktoré trolejbusové spoje nemôžu stihnúť?

- a) 9:07
- b) 8:57
- c) 8:47
- d) 8:37
- e) 8:27

IX.+ II.+ IV.

13. Diaľkový autobus vyšiel o 8.25 h z Bratislavy a na zastávku v Zlatých Moravciach prišiel o 10.55 h. Po

ceste išiel priemernou rýchlosťou $52 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

- a) Ako dlho šiel autobus z Bratislavy do Zlatých Moraviec?
- b) Aká je vzdialenosť Bratislavy od Zlatých Moraviec?

IX.+ X.+ II.

14. a) Nahrad' písmená číslicami 3, 4, 6, 8, 9 tak, aby bola splnená matematická operácia:

J A N

NAJ

O T O

b) Nahraď písmená číslicami 1, 2, 4, 7, 8 tak, aby bola splnená matematická operácia:

Z O R A

· K

A R O Z

IX.+ X.+ II.

15. a) Medzi päť pätiiek doplň štyri znaky početových operácií tak, aby výsledok bol devätnásť.

b) Medzi šesť trojok doplň päť znakov početových operácií tak, aby výsledok bol dvesto štyridsať.

c) Medzi päť šestiek doplň štyri znaky početových operácií tak, aby výsledok bol tridsať.

d) Medzi päť štvoriek doplň štyri znaky početových operácií tak, aby výsledok bol štyri.

IX.+ X.+ II.

Výsledky IX.:

1. 120; b) 3; c) 71; d) 21; e) 30; f) 63

2. a) 5; b) 164; c) 175; d) 12; e) 200; f) 210

3. a) 15; b) 68; c) 0; d) 84; e) 80; f) 33; g) 63; h) 110; i) 1; j) 9

4. 27; 21; 49; 3; 35; 6; 8; 27

5. ♦ = +, • = -, ■ = ·, ♠ = : a) $12 - (9 - 6) - 5 = 4$; b) $16 + (11 - 9) \cdot 7 = 30$; c) $13 + (21 - 19) : 2 = 14$; d) $11 + (21 - 18) \cdot 3 = 20$; e) $64 : (11 - 3) - 3 = 5$; f) $46 - (17 + 19) : 6 = 40$

6. a) $3 + 8 : 4 = 5$ $4 + 3 + 2 \cdot 1 = 9$

$3 \cdot 8 : 4 = 6$ $4 + 3 \cdot 2 + 1 = 11$

$3 + 8 - 4 = 7$ $4 \cdot 3 + 2 - 1 = 13$

b) $3 \cdot (3 + 3) = 18$ $(5 + 5) \cdot 5 - 5 = 45$

$3 \cdot (3 + 3) + 3 = 21$ $5 + (5 + 5) \cdot 5 = 55$

$(3 + 3 + 3) \cdot 3 + 3 = 30$ $(5 + 5 + 5) \cdot 5 = 75$

c) $2 + 2 - 2 - 2 = 0$ $(2 + 2) + 2 : 2 = 5$

$(2 + 2 + 2) : 2 = 3$ $(2 + 2) + 2 \cdot 2 = 8$

$2 + 2 + 2 - 2 = 4$ $(2 + 2 + 2) \cdot 2 = 12$

7. a) 7 m = 700 cm b) 9 hl = 900 l c) 2 min = 120 s

80 cm = 800 mm 300 l = 3 hl 600 s = 10 min

20 mm = 2 cm 4 hl = 400 l 3 h = 180 min

10 dm = 1 m 10 hl = 1 000 l 420 min = 7 h

600 cm = 60 dm 700 l = 7 hl 5 h = 300 min

8. a) 3 mm < 40 mm < 20 cm < pol metra < 6 dm < 1 m

b) pol litra < 8 l < 46 l < 50 l < 1 hl < 8 hl

c) 2 min < 180 s < pol hodiny < 40 min < 1 deň < 48 h

d) 30 g < 300 g < pol kilogramu < 600 g < 1 kg < 3 kg

9. b) 150 litrov

10. b) $2\text{ m } 3\text{ cm} = 203\text{ cm}$
d) $6\text{ hl } 50\text{ l} = 650\text{ l}$
e) $1\text{ min } 20\text{ s} = 80\text{ s}$
f) $2\text{ h } 5\text{ min} = 125\text{ min}$
11. b), c), d), e)
12. d) 8:37; e) 8:27
13. a) 2 h 30 min; b) 130 km
14. A = 4, J = 6, N = 3, O = 9, T = 8; b) A = 8, K = 4, O = 1, R = 7, Z = 2
15. a) $5 \cdot 5 - 5 - 5 : 5 = 19$; b) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 - 3 = 240$; c) $6 \cdot 6 \cdot 6 : 6 - 6 = 30$;
d) $4 + 4 \cdot 4 : 4 - 4 = 4$

X. Správnosť logickej úvahy

Úvaha je zamyslenie sa nad daným problémom. V matematike hovoríme o logickej úvahe, čo je proces myšlienkového rozčlenenia úlohy a hľadanie súvislostí medzi jednotlivými jej časťami. Logická úvaha je nutná pri riešení väčšiny matematických úloh (z aritmetiky aj geometrie) a to najmä slovne zadaných úloh. Pri riešení úlohy musí žiak logickými úvahami vyvodit' zo známych faktov fakty nové. Správnosť logickej úvahy je závislá predovšetkým od porozumenia konkrétneho učiva. Žiak po zoznámení sa s úlohou musí najskôr analyzovať zadané informácie (rozobrať väzby a vzťahy medzi uvedenými údajmi) a potom rozhodnúť, ako bude postupovať, aby došiel k požadovanému záveru (ujasní si postup na doriešenie úlohy). Žiak na 1. stupni rieši jednoduché praktické slovné úlohy a problémy, ktorých riešenie je do značnej miery nezávislé od zvyčajných postupov a algoritmov školskej matematiky (napr. doplňovanie číselných a obrázkových radov, magických štvorcov a pod.).

1. Rady čísel sú napísané podľa určitého pravidla. Aké bude ďalšie číslo v rade?

- a) 4, 8, 12, 16, ...
- b) 54, 48, 42, 36, ...
- c) 1, 9, 17, 25, ...
- d) 72, 65, 58, 51, 44, ...
- e) 1, 2, 4, 8, 16, ...
- f) 1, 2, 4, 7, 11, 16, ...

X.+ II.

2. Iva je o tri roky mladšia ako Vierka. Vierka je o šesť rokov staršia ako Radka. Radka má 10 rokov. Koľko rokov má Iva? Vyber správnu odpoveď:

- a) 16 rokov
- b) 1 rok
- c) 13 rokov
- d) 7 rokov

X.+ II.+ IV.

3. V našej ulici je 8 stromov. Jurko odmeral, že vzdialenosť medzi každými dvoma susednými stromami je 9 krokov. Koľko krokov urobí od prvého po posledný strom? Vyber správnu odpoveď:

- a) 72
- b) 63
- c) 36
- d) 17

X.+ II.+ IV.

4. Tomáš hádzal trikrát hracou kockou. Súčet čísel, ktoré padli, bol 14.

- a) Mohla padnúť jednotka? ÁNO – NIE
- b) Mohli padnúť dve šestky? ÁNO – NIE
- c) Mohli padnúť tri päťky? ÁNO – NIE
- d) Mohli padnúť dve päťky? ÁNO – NIE
- e) Mohli padnúť dve trojky? ÁNO – NIE
- f) Mohli padnúť tri štvorky? ÁNO – NIE
- g) Mohla padnúť jedna dvojka? ÁNO – NIE

X.+ II.

5. V škole pripravujú školu v prírode pre 64 žiakov. Dostali tieto ponuky:

Chata Borová: Ponúkame Vám ubytovanie v našich tridsiatich dvojlôžkových izbách.

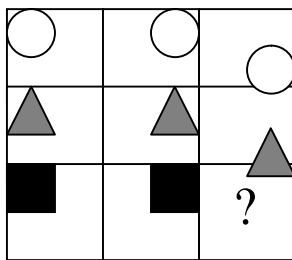
Chata Jelenia: Vašich žiakov môžeme ubytovať v našich ôsmich štvorlôžkových, ôsmich trojlôžkových a piatich dvojlôžkových izbách.

Chata Pri studničke: Naša chata ponúka 10 trojlôžkových izieb a 15 dvojlôžkových izieb.

Ktorú ponuku mohli v škole prijať?

X.+ II.+ III.+ IV.

6. Vyber, ktorá z možností patrí namiesto otáznika:



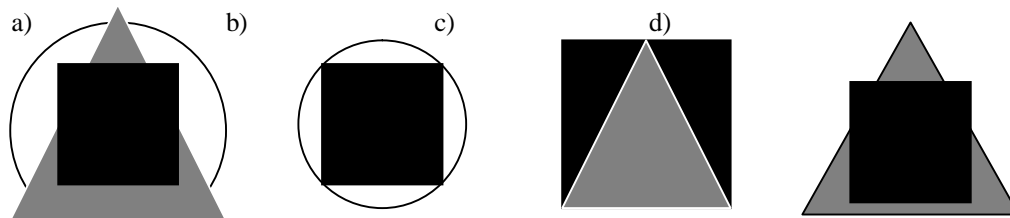
X. + V.+ IV.

7. Snehulienka vypráža pre sedem trpaslíkov lievanec. Premýšľa: Najmenší Šmudlo zje jeden lievanec, každý ďalší trpaslík zje o jeden lievanec viac ako predchádzajúci trpaslík. Ja zjem štyri lievance. Koľko lievancov musím vypražiť? Pomôž Snehulienke a vyber správnu odpoveď:

- a) 28 b) 30 c) 32 d) 34

X. + II.+ IV.

8. Hanka nalepila na biely kruh sivý trojuholník a na neho čierny štvorec. Ktorý z obrazcov nemohol vzniknúť? Vyber správnu odpoveď:



X.+ V.+ VII.+ IV.

9. Nahraď symboly v tabuľke číslami tak, aby platili súčty v príslušných riadkoch a stĺpcoch.

★	★	★	★
---	---	---	---

12

☀	♥	▲	☀
●	♥	▲	☀
☀	●	▲	♥

X.+ II.+ V.

10. Číslo 45 je súčtom niekoľkých po sebe idúcich prirodzených čísel. Urč najmenší z nich, ak sa sčítajú:

- a) tri čísla, b) päť čísel, c) deväť čísel.

X.+ II.

11. Tomáš si chce kúpiť notebook. Päť mesiacov šetril po 58 eurách. Aby si ho mohol kúpiť, dali mu rodičia k narodeninám 630 eur. Koľko eur stojí notebook, ktorý si chce Tomáš kúpiť?

X.+ II.+ IX.

12. Na vybavenie do kuchyne chceme v Brne kúpiť 12 tanierov po 52 Kč (českých korún), 3 misy po 187 Kč, 12 hrnčekov po 36 Kč a 12 kompótových misiek po 72 Kč. Bude nám na nákup stačiť dvetisícokorunová česká bankovka? Koľko nám vrátia, alebo koľko budeme musieť ešte doplatiť?

X.+ IX.+ II.

13. Pán Novák chce okolo záhrady vysadiť živý plot. Na jednu rastlinu živého plotu počíta 40 cm dĺžky.

- a) Koľko sadeníc musí kúpiť na plot dlhý 24 m? (Počítaj v decimetroch.)
 b) Koľko korún zaplatí za sadenice, ktoré kúpi v Brne, a z ktorých každá stojí 89 Kč?

X.+ IX.+ II.

14. Rebrík na pôjd stodoly má spolu 19 priečok. Medzery medzi priečkami sú 21 cm, od zeme po prvú priečku je 29 cm a od poslednej priečky po koniec rebríka je 33 cm. Aký dlhý je celý rebrík? (Hrúbku priečok neuvažuj.) Výsledok vyjadri v decimetroch.

X.+ IX.+ II.

15. V záhradníctve v Čechách predávajú trojkilogramové vrecia trávnatých semien po 360 Kč a päťkilogramové po 550 Kč. Pri predaji sa semená nemôžu z vriec odsypávať. Polákovci potrebujú kúpiť 11 kg trávy.

- a) Koľko vriec po 5 kg a koľko vriec po 3 kg kúpia?
 b) Koľko českých korún za svoj nákup zaplatia?

X.+ IX.+ II.

16. a) Jana vstala do školy o štvrt' na osem. Spala desať a pol hodiny. O koľkej išla spať?

b) Vlak mal prísť o 12.40 h, mal však meškanie 35 minút. O koľkej prišiel?

c) Filmové predstavenie trvalo jeden a pol hodiny. O koľkej hodine skončilo, ak začalo o sedemnástej hodine a pätnástej minúte?

d) O ktorej začína v škole veľká prestávka, ktorá je po 2. vyučovacej hodine?

Vyučovanie začína o 8 h, vyučovacia hodina trvá 45 minút a medzi 1. a 2. vyučovacou
hodinou je desaťminútová prestávka.

X.+ IX.

17. Dvaja chlapci spolu komunikujú pomocou „chatu“ na internete. Pavol žije v Bratislave a Marek v Sydney
v Austrálii. Aby mohli chatovať, musia byť obidvaja pripojení na internet v rovnakom čase. Pavol si zistil,
že keď je v Bratislave pravé poludnie, v Sydney je 21 h.

a) Marek sa v Sydney pripojil o 18 h. Koľko hodín bolo v tej dobe v Bratislave?

b) Pavol sa v Bratislave pripojil o 8 h večer. Koľko ukazovali v tom čase hodiny v Sydney?

X.+ IX.

18. Medveď a medvedica konzumujú jablká. Medveď žerie dvakrát rýchlejšie ako medvedica. Medvedica
zožerie 5 jabĺk za minútu. Koľko kusov jabĺk zožerie medveď za 3 minúty? Vyber správny výsledok:

a) 15 ks b) 20 ks c) 25 ks d) 30 ks e) 50 ks f) 60 ks

X.+ IX.+ II.+ IV.

19. Pri plánovaní turistického výletu sa žiaci dohodorili, že prejdú spolu 18 km. Pôjdu priemernou rýchlosťou 4

$\frac{\text{km}}{\text{h}}$. Koľko času potrebujú na zdolanie naplánovanej trasy bez zastávok? Vyber správnu odpoveď:

a) Viac ako 6 h. b) Viac ako 5 h, ale maximálne 6 h. c) Od 4 do 5 h. d) Menej než 4 h.

X.+ IX.+ II.+ IV.

20. Triedu V.A navštevuje 28 žiakov. Polovica z nich trpí alergiami: 7 žiakov je alergických na rastlinný peľ, 4
na prach a ostatní na iné podnety.

Rozhodni o každom nasledujúcom tvrdení, či je pravdivé (ÁNO) alebo nepravdivé (NIE):

a) Spolu 15 žiakov z triedy trpí alergiami. ÁNO - NIE

b) Štvrtina žiakov z triedy je alergická na rastlinný peľ. ÁNO – NIE

c) Na iné podnety trpia 3 žiaci. ÁNO – NIE

d) 12 žiakov z triedy nie sú alergici. ÁNO – NIE

e) Sedmina žiakov z triedy je alergická na prach. ÁNO – NIE

X.+ II.+ IV.

Výsledky X.:

1. a) 20; b) 30; c) 33; d) 37; e) 32; f) 22
2. c) 13 let
3. b) 63
4. a) NIE; b) ÁNO; c) NIE; d)ÁNO; e) NIE; f) NIE; g) ÁNO
5. V škole mohli prijať ponuku chaty Jelenia.
6. a)

7. c) 32
8. c)
9. * = 3; ♥ = 5; • = 8; ▲ = 4
10. a) 14; b) 7; c) 1
11. 920 €
12. nebude, musíme doplatiť 481 Kč
13. a) 60 ks sadeníc; b) 5 340 Kč
14. 440 cm = 44 dm
15. a) po 5 kg vrece, po 3 kg 2 vrecia; b) 1 270 Kč
16. a) o 20.45 h; b) o 13.15 h; c) o 18.45 h; d) o 9.40 h
17. a) 9 h; b) 5 h
18. d) 30 ks
19. c) od 4 do 5 hodín
20. a) NIE; b) ÁNO; c) ÁNO; d) NIE; e) ÁNO

Literatúra:

Bálint, L.: *Obsahový a výkonový štandard z matematiky pre 1. stupeň základnej školy*. Bratislava, ŠPÚ 1998.

Blažková, R. a kol.: *Matematika pro 4.r. ZŠ (1., 2. a 3. díl)*. Alter, Praha, 1996.

Cihlář, J. a kol.: *Očekávané výstupy v RVP ZV z matematiky ve světle testových úloh*. Tauris, 2007.

Cihlář, J., Zelenka M.: *Matematika pro 5.r. ZŠ – Pracovní učebnice (1. a 2. díl)*. Dialog, 1992.

Cihlář, J. a kol.: *Matematika pro třetí třídu 1.díl Pracovní učebnice*. Fortuna, 1994.

Frýzek, M.: *Matematika pracovní sešit pro 5.r. ZŠ*. Kvarta, Praha, 1993.

Gábor, O.: *Teória vyučovania matematiky*. SPN, Bratislava, 1989.

<http://www.zkousky-nanecisto.cz>

Justová, J.: *Matematika pro 5.r. ZŠ (1., 2. a 3. díl)*. Alter, Praha, 1996.

Květoň, P.: *Kapitoly z didaktiky matematiky I. – skriptum PFO*, 2003.

Molnár, J., Mikulenková, H.: *Matematika 5.ročník (1., 2. a 3. díl)*. Prodos, Olomouc, 1996.

Novotná, V.: *Počítání s kalkulátorem Sbíрка úloh pro 4.r. ZŠ*. Grafie, Ostrava, 1995.

Odvárko, O., Kadleček, J.: *Knížka pro učitele ke školním vzdělávacím programům na druhém stupni ZŠ Matematika a její aplikace*. Prométheus, Praha, 2006.

Rámcový vzdělávací program pro základní školy. www.rvp.cz, 2005.

Reischigová, M.: *Matematika na základní a obecné škole ve slovních úlohách*. Panfosia, Praha, 1996.

Štátne vzdelávacie programy. www.statpedu.sk, 2008.

Trejbal, J. a kol.: *Matematika 5 (1. a 2. díl)*. SPN, Praha, 1996.

Trejbal, J. a kol.: *Sbíрка úloh z matematiky pro 6. a 7.r. ZŠ*. SPN, Praha, 1999.

Odporúčaná literatúra a internetové odkazy

Bálint, L., Kuzma J.: *Úlohy na rozvíjanie matematickej gramotnosti žiakov 1.stupňa ZŠ*. Bratislava: Príroda, 2009.

Bálint, L., Kuzma J.: *Úlohy na rozvíjanie matematickej gramotnosti žiakov 2.stupňa ZŠ*. Bratislava: Príroda, 2009.

Bálint, L.: *Zbierka úloh 5 z matematiky pre 5.ročník ZŠ*. Bratislava: Príroda, 2006

Cihlář, J. a kol.: *Očekávané výstupy v RVP ZV z matematiky ve světle testových úloh*. Tauris, 2007.

Jureníková, A.: *Zbierka úloh z matematiky pre 3. a 4.ročník ZŠ*. Bratislava: Príroda, 2007

Kaslová, M. a kol.: *Sbíрка úloh z matematiky pro 4. a 5.r. ZŠ*. Praha: SPN, 2009.

Kaslová, M., Krčmář, J.: *Procvičujeme si geometrii a slovní úlohy (5.ročník)*. Praha: SPN, 2009.

Reischigová, M.: *Matematika na základní a obecné škole ve slovních úlohách*. Panfosia, Praha, 1996.

<http://www.matika.sk/index1.htm>

<http://www.ide.sk/indexsk.php?aktdir=mateksk>

<http://homel.vsb.cz/~kov16/ulohy/ulohy.php>

<http://www.pripravy.estranky.cz/>

<http://v.vasiljevicova.sweb.cz/LOGICKE%20SLOVNI%20ULOHY-10.htm>

<http://matematickyklokan.net/>

<http://dum.rvp.cz/index.html>

I. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.	100										100
2.	50	30								20	100
3.	80			20							100
4.	50	40			10						100
5.	50			10						40	100
6.	60	40									100
7.	50		30						20		100
8.	70		30								100
9.	40				40	20					100
10.	30	20			30	20					100
11.	50	20			30						100
12.	50	40		10							100
13.	50	50									100
14.	40	40								20	100
15.	40	30							30		100

16.	40	30						30		100
	850	340	60	40	110	40		80	80	

II. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.		70							30		100
2.		100									100
3.		80		20							100
4.		100									100
5.		80		20							100
6.		80		20							100
7.		100									100
8.		100									100
9.		40		30						30	100
10.		50		10						40	100
11.	30	40								30	100
12.		60								40	100
13.		60								40	100
14.		30		10					30	30	100
15.		50		20					30		100

III. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.	50		50								100
2.		50	50								100
3.			50							50	100
4.			50						50		100
5.			50						50		100
6.	20		40							40	100
7.	20		40						40		100
8.	30		50	20							100
9.	40		60								100
10.	30		50		20						100
11.			50				50				100
12.			40		30		30				100
13.			50		20		30				100
14.		30	40		30						100

15.			40		30		30			100
	190	80	710	20	130		140		140	90

IV. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.		30		40					30		100
2.		30		40					30		100
3.		50		50							100
4.		50		50							100
5.		30		40					30		100
6.	20	20		30					20	10	100
7.				40			30			30	100
8.		30		40			30				100
9.		30		40					30		100
10.		50		50							100
11.	30	20	20	30							100
12.		30		40						30	100
13.		20		40						40	100
14.		30	10	30						30	100
15.		30		40						30	100
	50	450	30	600			60		140	170	

V. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.	20			20	60						100
2.					50		30			20	100
3.					40		30			30	100
4.		40			40		20				100
5.			10		50		40				100
6.					60		40				100
7.					60		40				100
8.		30		30	40						100
9.		30		30	40						100
10.					40		30			30	100
11.				20	40		40				100
12.		40		20	40						100
13.		50			50						100
14.					100						100
15.				20	80						100
16.		30			40		30				100

17.	20	20	10	140	40				40	100
	20	240	10	140	870			300		120

VI. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.				30	20	50					100
2.		30	10		30	30					100
3.		30			30	40					100
4.		30			30	40					100
5.		30			30	40					100
6.		20				80					100
7.		30		20	20	30					100
8.				20	40	40					100
9.		40				60					100
10.						50			50		100
11.		20	10		30	40					100
12.		40		10		50					100
13.		30		20		50					100
14.			20			80					100
15.			20			80					100
16.		30		10		60					100
		330	60	110	230	820			50		

VII. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.					40		60				100
2.					40		60				100
3.					30		50			20	100
4.		20	20		30		30				100
5.		20		10			40		30		100
6.		30					40		30		100
7.				20	40		40				100
8.		30		10			30		30		100
9.		30		10			30		30		100
10.		20		10	20		30		20		100
11.		20					40			40	100
12.		20					40			40	100
13.		40		10			40			10	100
14.		40		10			50				100
15.		10			30		30		30		100
		280	20	80	230		610		170	110	

VIII. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.					40			60			100
2.					40			60			100
3.				10	40			50			100
4.				20	40			40			100
5.		30			30			40			100
6.		20			40			40			100
7.					40			60			100
8.					40			60			100
9.		20		10	20			30		20	100
10.					40			60			100
11.		20			30			30	20		100
12.		10			30			30		30	100
13.					40			60			100
14.		20			30			30		20	100
15.				10	30			30		30	100
		120		50	530			680	20	100	

IX. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Poznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.		40							60		100
2.		50							50		100
3.		50							50		100
4.		40		10					50		100
5.		20							40	40	100
6.		30							40	30	100
7.		20							80		100
8.		20							80		100
9.		40		10					50		100
10.	30	30	10						30		100
11.			20				40		40		100
12.		40		10					50		100
13.		30							40	30	100
14.		20							40	40	100
15.		20							40	40	100
	30	450	30	30			40		740	180	

X. zručnosť

	Chápanie čísla ako pojmu vyjadrujúceho kvantitu	Numerické zručnosti	Práca so znakmi (symbolmi)	Orientácia v tabuľke a práca s tabuľkou	Grafické vnímanie	Práca s diagramom a grafom	Rozznanie rovinných útvarov a práca s nimi	Priestorová predstavivosť	Funkcia ako vzťah medzi veličinami	Správnosť logickej úvahy	
1.		20								80	100
2.		30		10						60	100
3.		30		10						60	100
4.		20								80	100
5.		30	20	20						30	100
6.				10	30					60	100
7.		40		10						50	100
8.				20	30		20			30	100
9.		40			20					40	100
10.		40								60	100
11.		40							20	40	100
12.		30							30	40	100
13.		30							30	40	100
14.		30							30	40	100
15.		30							30	40	100
16.									40	60	100
17.									50	50	
18.		20		10					20	50	
19.		20		10					20	50	
20.		40		10						50	
		490	20	110	80		20		270	1010	