

**UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA**

magisterské kombinované studium  
2010 – 2012

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Bc. Iveta Šamárková

Objem znalostí žáků z matematiky na 1. stupni ZŠ s ohledem na  
přechod na víceletá gymnázia

**Praha 2012**

**Vedoucí diplomové práce:**  
Doc. Ivan Fischer, CSc.

**JAN AMOS KOMENSKÝ UNIVERSITY PRAGUE**

Master Combined Studies  
2010 - 2012

**DIPLOMA THESIS**

Bc. Iveta Šamárková

The amount of mathematic`s knowledge of pupils at primary schools with regard to transition to 8-year gymnasiums

**Prague 2012**

**The Diploma Thesis Work Supervisor:**

Doc. Ivan Fischer, CSc.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne 29.3. 2012.

*Bc. Iveta Šamárková*

### **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat Doc. Ivanu Fischerovi, CSc., za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů k práci, ale i učitelům gymnázií, u nichž jsem prováděla výzkum.

## **Anotace**

Tato diplomová práce se zabývá objemem znalostí žáků z matematiky na 1. stupni základní školy s ohledem na přechod na víceletá gymnázia z pohledu matematického vzdělávání. Analyzuje očekávané výstupy RVP ZV vhodné na přechod na víceletá gymnázia. Praktickou část tvoří didaktické testy, pomocí kterých byl zjišťován aktuální pohled na tuto problematiku přímo v prostředí gymnázií.

## **Klíčové pojmy**

aplikace matematiky, očekávaný výstup, povinná školní docházka, RVP ZV, vzdělávání, znalosti žáků

## **Annotation**

This diploma thesis concerned with the amount of knowledge of pupils at primary schools with regard to transition to 8-year gymnasium of view mathematics education. It analyses to looked acent of Framework Education Programme for Basic Education facility to transition to 8-year gymnasium. Practical part makes didactic tests which was took achal view for this problems in atmosphere gymnasiums.

## **Key words**

Aplication of mathematic, looked acent, school age, Framework Education Programme for Basic Education, education, knowledge of pupils

## OBSAH

ÚVOD .....	8
1. Vývoj povinné školní docházky.....	10
1.1 Základní vzdělávání v českých zemích .....	10
2. Současná česká povinná školní docházka .....	12
2.1. Rámcový vzdělávací plán .....	13
2.2. Výuka na 1. stupni základní školy .....	15
2.3. Výuka na víceletých gymnáziích .....	17
3. Matematika na ZŠ a její aplikace dle RVP .....	18
3.1. Očekávané výstupy RVP.....	20
4. Empirické šetření .....	23
4.1. Dotazník pro žáky primy gymnázia .....	24
4.2. Didaktický test pro žáky primy gymnázia .....	35
ZÁVĚR.....	56
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	57
Seznam tabulek .....	58
SEZNAM PŘÍLOH.....	59

# ÚVOD

Problematika znalostí žáků z matematiky v prvních ročnících víceletého gymnázia je stále diskutována. Přechod z 1. stupně základní školy je pro děti velmi náročný proces. Žáci se musí vyrovnat se změnou způsobu výuky, kdy na každou jednotku mají jiného vyučujícího a taktéž se změnou prostředí a změnou svých vrstevníků. Na 1. stupni základní školy to byl vesměs jeden vyučující, který dítě učí všechny předměty.

Toto téma mne zaujalo nejen jako vyučující na základní škole, ale i jako matku tří dětí, které tento přechod absolvovaly. Sama jsem se setkala s obtížemi daného přechodu, a proto jsem se zabývala danou problematikou ve své diplomové práci. Sama za sebe mohu říct, že u mých dětí záleželo na přístupu vyučujícího v daném předmětu a každé dítě mělo jiné obtíže.

Cílem diplomové práce je analyzovat poznatky o tématu z dostupné odborné didaktické a pedagogické literatury. V empirickém šetření zjistit s jakými obtížemi v matematice se žáci na víceletém gymnáziu po přechodu z 1. stupně základní školy setkávají a které očekávané výstupy RVP ZV zvládají bez obtíží..

V diplomové práci byly zvoleny dvě metody výzkumu, a to didaktický test a dotazník pro žáky primy víceletého gymnázia.

Práce je členěna do čtyř kapitol. Základní teoretická východiska objemu znalostí žáků z matematiky dle Rámcového vzdělávacího plánu jsou řešena v úvodních kapitolách.

V první kapitole jsou shrnuty poznatky o vývoji základního vzdělávání v českých zemích od Rakousko-Uherska až po současnost. Současnou povinnou školní docházkou se zabývá druhá kapitola. V této části je analyzován rámcový vzdělávací plán pro základní školství a formy výuky na 1. stupni základní školy a na gymnáziu. Třetí kapitola se zabývá matematikou na základních školách a její aplikací dle RVP ZV (Rámcový vzdělávací plán základního vzdělávání). Jsou zde shrnuty vzdělávací obsahy



vzdělávacích oborů. Poslední kapitola se zabývá praktickou částí. Ve čtvrté kapitole jsou uvedeny formou tabulek a grafů odpovědi žáků primy víceletých gymnázií z dotazníků a výsledky didaktických testů.

# 1. Vývoj povinné školní docházky

## 1.1 Základní vzdělávání v českých zemích

„Povinná školní docházka byla v Čechách jako součástí Rakouska uzákoněna už v roce 1774 v délce 6 let. Příslušný zákon stanovil její splnění tzv. školy triviální, jejichž obsahem bylo trivium (tj. čtení, psaní a počty) a náboženství.

V nejvyšším oddělení se učilo poznatkům o hospodářství, ve městech o průmyslu. V roce 1869 byla povinná školní docházka prodloužena na 8 let, od šesti do čtrnácti let věku dítěte. Prvních pět let se žáci učili v obecné škole, zbývající tři roky mohli absolvovat buď rovněž na obecné škole (na venkově), nebo v měšťanské škole (ta musela být alespoň jedna v každém školním okrese) a nebo na různých typech gymnázia.

Od roku 1918 byla vytvářena snaha o demokratické školy a vzdělávání. V roce 1920 proběhl první sjezd československého učitelstva a přátel školství pod záštitou prezidenta T. G. Masaryka. Byla řešena otázka jednotné školy a především výchovy. V roce 1922 byl vydán tzv. malý školský zákon, který zlepšil materiální podmínky pro výuku stanovením maximálního počtu žáků ve třídě na 80, postupně pak na 60 a 50. Náboženství přestalo být povinným předmětem a začala se vyučovat povinně občanská nauka a ruční práce.“<sup>1</sup>

Vývoj českého školství byl přerušen okupací v roce 1939. V roce 1948 je zavedena důsledná koncepce jednotného školství. Povinná školní docházka se prodloužila z osmi na devět let. Jednotná státní škola byla rozdělena na 3 stupně:

1. stupeň tvořila škola národní (1.- 5. ročník)
2. stupeň tvořila škola střední (6.- 9. ročník)

---

<sup>1</sup> INFORMAČNÍ DATABÁZE EU O VZDĚLÁVÁNÍ EURYDICE [online], [cit. 30. 12. 2011]. Dostupné na [www:http://eurydia.org](http://eurydia.org)

3. stupeň tvořily školy povinné a výběrové – gymnázia a základní odborné školy, které od roku 1954 nesly název školy učňovské.

V roce 1953 byla školní docházka opět změněna, a to na osmiletou docházku, v roce 1959 prodloužena zpět na 9 let. Od roku 1976 začala být do praxe zaváděno nové pojetí základního školství, kdy 1. stupeň základní školy byl zkrácen o jeden rok (1. – 4. ročník). Základní škola se stala tudíž osmiletá, povinnou desetiletou školní docházku dokončovala mládež ve dvou prvních ročnících středního vzdělávání.

„Po roce 1989 byl významný rozvoj českého školství, kdy byl umožněn vznik alternativního vzdělávání. Např. na 1. stupni základní školy byly postupně zavedeny 3 vzdělávací programy:

1. Obecná škola (od září 1993)
2. Základní škola (od září 1996) – podle tohoto programu se vzdělává 70% žáků
3. Národní škola (od září 1997) – tento program si zvolilo jen asi 50 škol v ČR

Vznikla řada alternativních škol: církevní, waldorfské, montessoriovské, daltonské, škola hrou, zdravá škola aj.

Od roku 1990 lze povinnou školní docházku plnit nejen na základní škole, ale opět i na gymnáziu. V roce 2004 byl s platností od ledna 2005 schválen nový školský zákon, který zavedl nový, dvoustupňový systém přípravy kurikula – tvoří vlastní školní vzdělávací program, který vychází ze závazného dokumentu – rámcového vzdělávacího programu.<sup>2</sup>

Učivo matematiky bylo vždy spojováno s ostatními předměty a nikdy netvořilo izolovaný systém. Mezipředmětové vztahy jsou však nyní náležitě zmapovány a zdůrazněny i v tematických plánech. Daleko více než v minulosti se však v ostatních předmětech uplatňují ve skryté podobě výsledky úspěšného matematického vyučování, smysl pro samostatnost, logický úsudek a další získané kvality.

---

<sup>2</sup> INFORMAČNÍ DATABÁZE EU O VZDĚLÁVÁNÍ EURYDICE [online], [cit. 30. 12. 2011]. Dostupné na [www:http://eurydia.org](http://eurydia.org).

## **2. Současná česká povinná školní docházka**

Základní škola se skládá z devíti ročníků a je členěna na dva samostatné stupně. 1. stupeň základní školy je tvořen pěti ročníky a dává žákům základní všeobecné znalosti.

V prvních třech ročnících se děti seznamují a osvojují si znalosti ze základu psaní, čtení a počítání. Získávají základní poznatky o okolním světě. V dalších dvou ročnících, 4. – 5. ročníku, se u žáků začínají rozvíjet schopnosti a jejich zájmy. Učí se, jak mají skutečnosti, které je obklopují popisovat, jak jim mají rozumět a dokáží je srovnávat.

Pokud se u těchto žáků projeví výrazný zájem o další prohlubování učiva a má studijní předpoklady, může po pátém ročníku pokračovat ve studiu na osmiletém gymnáziu nebo ve třídách základní školy s rozšířenou výukou (např. matematiky, cizích jazyků, sportovní výchovy aj.).

Druhý stupeň základní školy je tvořen 6. – 9. ročníkem. Zaměřuje se hlavně na všeobecné znalosti z daných předmětů, rozvíjí u žáků speciální předpoklady pro další rozvoj osobnosti a další uplatnění v praxi. Navazují na získané základní vědomosti z prvních ročníků základního vzdělávání. Po dokončení základního vzdělání mohou žáci pokračovat ve studiu na středních školách, odborných učilištích nebo i po deváté třídě mohou nastoupit na čtyřleté gymnázium.

## 2.1. Rámcový vzdělávací plán

„Rámcové vzdělávací programy stanoví zejména konkrétní cíle, formy, délku a povinný obsah vzdělávání, a to všeobecného a odborného podle zaměření, daného oboru vzdělání, jeho organizační uspořádání, profesní profil, podmínky průběhu ukončování, vzdělávání a zásady pro tvorbu školních vzdělávacích programů, jakož i podmínky pro vzdělávání žáků se speciálním i vzdělávacími potřebami a nezbytné materiální, personální a organizační podmínky a podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví.“<sup>3</sup>

„Pro každý obor vzdělání v základním vzdělávání se vydávají rámcové vzdělávací programy. Vzdělávání v jednotlivé škole a školském zařízení se uskutečňuje podle školních vzdělávacích programů.“<sup>4</sup>

Školní vzdělávací program vydává ředitel školy nebo školského zařízení.

„Učební plán respektuje minimální časovou dotaci vzdělávacích oborů a oblastí s velkým prostorem pro specifické zaměření škol v rámci disponibilní časové dotace.“<sup>5</sup>

Ve školských zákonech se můžeme dočíst, že základní vzdělávání vede k tomu, aby si žáci osvojili potřebné strategie učení a na jejich základě byli motivováni k celoživotnímu učení, aby se učili tvořivě myslet a řešit přiměřené problémy, účinně komunikovat a spolupracovat, chránit své fyzické i duševní zdraví, vytvořené hodnoty a životní prostředí, být ohleduplný a tolerantní k jiným lidem, k odlišným kulturním a duchovním hodnotám, poznávat své schopnosti a reálné možnosti a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o své další životní dráze a svém profesním uplatnění.

Důležitá část ve vyučování, jak na 1. stupni ZŠ, tak na gymnáziu, je učební plán. V učebním plánu je uveden počet hodin za týden, které musí žák absolvovat v určitém

---

<sup>3</sup> Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů

<sup>4</sup> Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů

<sup>5</sup> DOPORUČENÉ UČEBNÍ OSNOVY, [online], [cit. 2012-01-03]. Dostupné na [www. <http://wiki.ceskaskola.cz/Home/doporucene-ucebni-osnovy-predmetua-cjl-aj-a-m-pro-zakladni-skolu>](http://wiki.ceskaskola.cz/Home/doporucene-ucebni-osnovy-predmetua-cjl-aj-a-m-pro-zakladni-skolu)

předmětu. Rámcový vzdělávací plán pro 2. stupeň základní školy je závazný i pro víceletá gymnázia.

**Tabulka 1 - Rámcový vzdělávací plán**

Vzdělávací oblasti	Vzdělávací obory	1. stupeň	2. stupeň
		1.-5. ročník	6.-9. ročník
		Minimální časová dotace	
Jazyk a a jazyková komunikace	Český jazyk a literatura	35	15
	Cizí jazyk	9	12
Matematika a její aplikace		20	15
Informační a komunikační technologie		1	1
Člověk a jeho svět		12	0
Člověk a společnost	Dějepis	0	11
	Výchova k občanství		
	Fyzika	0	21
Člověk a příroda	Chemie		
	Přírodopis		
	Zeměpis		
Umění a kultura	Hudební výchova	12	10
	Výtvarná výchova		
Člověk a zdraví	Výchova ke zdraví	0	10
	Tělesná výchova	10	
Člověk a svět práce		5	3
Průřezová témata		P	P
Disponibilní časová dotace		14	24-*
Celková pov. časová dotace		118	122

Poznámka: P = povinnost zařadit a realizovat se všemi žáky v průběhu vzdělávání na daném stupni, časovou dotaci lze čerpat z disponibilní časové dotace

\* - škola má povinnost nabídnout žákům na 2. stupni vzdělávací obsah oboru Další cizí jazyk v rozsahu 6 vyučovacích hodin (nejpozději do 8. ročníku). Žák, který si nezvolí Další cizí jazyk, si musí ve stejné časové dotaci vybrat z jiných volitelných obsahů.

## 2.2. Výuka na 1. stupni základní školy

Výuka na 1. stupni základní školy je složitější proces nejen pro vyučující, ale taktéž pro žáky a jejich rodiče. Od první třídy si děti osvojují základy, jak okolní svět vypadá a to v předmětech – prvouka a vlastivěda. V hodinách českého jazyka se seznamují s prvními písmenky, slovy a začínají poznávat svět z vět, které si samy přečtou. V matematice začínají objevovat matematické obrazce, začínají spojovat matematické pojmy s danými čísly. „První ročník je klíčovým obdobím pro rozvoj osobnosti dítěte i pro formování jeho vztahu ke škole a vzdělávání jak o celku.“<sup>6</sup> Formuje se celkový přístup k vyučujícímu, ke spolužákům, ke škole jako instituci vůbec.

Tyto znalosti a poznatky v daných předmětech si musí důkladně osvojit, aby je mohly později použít. Pokud si tyto poznatky a vědomosti důkladně neosvojí, mohou se setkat se značnými problémy ve výuce nejen už na 1. stupni základní školy, ale hlavně na 2. stupni základní školy nebo na gymnáziích.

V prvních letech se začínají mezi dětmi objevovat první potíže při procesu učení. Může to být způsobeno nejen nepozorností, nesoustředěním, ale i špatným přístupem vyučujícího nebo specifickými vývojovými poruchami učení jako jsou např. dyslexie, dysgrafie, dyskalkulie aj. Zejména v dnešní době je spousta těchto vad vadami kombinovanými. Tito žáci pak mají možnost mít jisté úlevy v klasifikaci, ale záleží na rodičích a na posouzení pedagogicko-psychologické poradny. J pro něj zpracován individuální vzdělávací plán. Proto je důležitý individuální přístup vyučujících při každém problému při procesu učení.

V tomto období prvních školních let se také mohou projevit žáci mimořádně nadaní. Někdy je obtížné toto poznat, některé znaky nadání se mohou objevit už dříve. J. Konečný (1992) charakterizuje nadaného žáka na základě výzkumů našich psychologů: „Žák svými znalostmi přesahuje stanovené požadavky, odpovídá s rychlostí a jistotou, snadno a rychle chápe nové učivo, objevují se často tvořivé odpovědi, žák se spontánně zajímá o další informace, rozvíjí v tom směru svou

---

<sup>6</sup> ZELINKOVÁ, Olga, Poruchy učení, 11. Vydání, Praha : Portál, 2009, s. 58,264 s.,ISBN 978-80-7367-514-1

zájmovou činnost a má potřebu své znalosti a dovednosti projevit a uplatnit.“<sup>7</sup> Pro vytváření pozitivního klimatu mimořádně nadaným žákům je zapotřebí dostatek vnímavosti okolí ke specifickým žákům. Pro tyto žáky je velmi vhodné pokračovat ve studiu po ukončení 1. stupně základní školy na víceletých gymnáziích nebo na základních školách s rozšířenou výukou předmětů.

Velkou roli pro žáky 1. stupně základní školy hraje vyučující. Hned v první třídě se jich ujímá jeden učitel, který se chová k žákům velmi vstřícně. Tady platí doslova, že škola je základ, kdy vyučující opravdu žáky seznamuje se všemi základy. Každý vyučující na 1. stupni se snaží být „druhým rodičem“, kdy získává od žáků velkou důvěru. Děti se jim svěřují, má to velmi dobrý vliv na klima ve třídě, kdy se může velmi často včas zachytit jakýkoliv problém, ať už jsou to neškodné bitky spolužáků nebo to může směřovat k šikaně.

---

<sup>7</sup> KALHOUS, Zdeněk, et al. *Školní didaktika*, 1. vyd., Praha:Portál, 2002, s.78



### 2.3. Výuka na víceletých gymnáziích

Víceletá gymnázia nabízí všeobecné studijní zaměření. Systém vzdělávání na víceletých gymnáziích je rozdělen na nižší a vyšší stupeň. Na nižším stupni studují žáci první čtyři roky gymnázia a tím si dokončí povinnou školní docházku. Vyšší stupeň představují další čtyři roky gymnázia a ty se rovnají studiu na jakékoliv střední škole a celé vzdělávání na gymnáziu je ukončeno maturitní zkouškou.

Na víceletých gymnáziích většinou studují nadanější žáci, u kterých se předpokládá vysokoškolské studium. Na výuku v daných předmětech je vyvíjen větší tlak ze strany vyučujících, učivo ze základní školy je prohlubováno a žáci si velmi rychle osvojí samostatnější práci ve výuce. Už ve vyšších ročnících je vidět určitý náskok hlavně v předmětech jako je český jazyk, cizí jazyk, matematika a fyzika. Pokud některý žák tempo výuky nezvládá, má možnost se kdykoliv během vzdělávání vrátit zpět do odpovídajícího ročníku na základní či střední školu.

Na gymnáziích probíhá výuka vesměs shodně jako na 2. stupni základní školy, na každý předmět mají žáci jiného vyučujícího. Žáci mají více předmětů než na 1. stupni a ty jsou rozděleny na hlavní předměty a povinně volitelné předměty.

Při studiu na víceletém gymnáziu si dítě lépe rozvíjí své schopnosti a dovednosti, dokáže efektivně své znalosti využívat při dalším rozvoji a studiu. Při tomto systému studia jsou menší rozdíly ve znalostech žáků, studenti jsou více motivováni ve své přípravě na budoucí povolání, na další studium.

Samozejmě stejně jako na 2. stupni základní školy tady děti bojují se změnou přístupu vyučujících k výuce a vůbec k žákům jako takovým. Nelze už přistupovat ke každému jedinci individuálně. Je tady kladen důraz na samostatnost nejen při výuce, ale při jednání se spolužáky a vytváření klimatu ve třídách. Vytváří se rivalita mezi spolužáky nejen ve znalostech, ale i v tom, jak daný žák vypadá popřípadě na jeho materiální zabezpečení. Nejen student už v tomto období vlastní notebook, který v hodinách používá. I to je jedna z rivalit.

### 3. Matematika na ZŠ a její aplikace dle RVP

„Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je v základním vzdělávání založena především na aktivních činnostech. Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.“<sup>8</sup>

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru **Matematika a její aplikace** je rozdělen na čtyři tematické okruhy. V tematickém okruhu *Čísla a početní operace* na prvním stupni, na který navazuje a dále prohlubuje na druhém stupni tematický okruh *Číslo a proměnná*, si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým způsobem) a významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací). Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Seznamují se s pojmem proměnná a s její rolí při matematizaci reálných situací (Rámcový vzdělávací program, 2006).

V dalším tematickém okruhu *Závislosti, vztahy a práce s daty* rozpoznávají žáci určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa, a seznamují se s jejich reprezentacemi. Uvědomují si změny a závislosti známých jevů, docházejí pochopení, že změnou může být růst i pokles a že změna může mít i nulovou hodnotu. Tyto změny žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení funkce.

V tematickém okruhu *Geometrie v rovině a prostoru* žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podrobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině, učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah, popř. objem a povrch, zdokonalovat svůj grafický projev.

Důležitou součástí matematického vzdělávání jsou *Nestandardní aplikační úlohy a problémy*, jejichž řešení může být do značné míry nezávislé na znalostech a

---

<sup>8</sup> DOPORUČENÉ UČEBNÍ OSNOVY, [online], [cit. 3. 1. 2012]. Dostupné na WWW: <  
<http://wiki.ceskaskola.cz/Home/doporucene-ucebni-osnovy-predmetua-cjl-aj-a-m-pro-zakladni-skolu>

dovednostech školské matematiky, ale při čemž je nutné využít logických postupů. Tyto úlohy by měly prolínat všemi tematickými okruhy v průběhu celého základního vzdělávání. Žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, provádět situační náčrty. Řešení logických úloh, jejichž obtížnost je závislá na míře rozumové vyspělosti žáků, posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní. (Rámcový vzdělávací program, 2006).

### *Cílové zaměření vzdělávací oblasti*

„Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k

- využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech – odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdálenosti, orientace
- rozvíjení paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů
- rozvíjení kombinatorického a logického myšlení
- rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení osvojováním si a využíváním základních matematických pojmů a vztahů
- vytváření zásoby matematických nástrojů (početních operací, algoritmů, metod řešení úloh)
- vnímání složitosti reálného světa a jeho porozumění
- provádění rozboru problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu řešení a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému
- přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky
- rozvíjení spolupráce při řešení problémových a aplikovaných úloh vyjadřujících situace z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi
- rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.[online].Praha :Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007.126s.[cit.2012-02-02]. Dostupné z WWW: <[http://rvp.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV\\_2007-07.pdf](http://rvp.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf)>

### 3. 1. Očekávané výstupy RVP

Očekávané výstupy žáků jsou vlastně znalosti a dovednosti žáků, které by měli po zvládnutí tematických celků znát. Jsou rozděleny do dvou období dle etap stupně základní školy. 1. období odpovídá znalostem žáků 1. – 3. ročníku, 2. období znalostem žáků 4. a 5. třídy. Budu uvádět pouze 2. období, protože se své práci zabývám problematikou přechodu z 1. stupně na víceletá gymnázia.

#### **„Tematický celek: ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE**

*Očekávaný výstup – 2. období:*

**Žák:** – využívá při pamětném i písemném počítání komunikativnost a asociativnost sčítání a násobení

- provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel

- zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel

- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel

**Učivo :** – obor přirozených čísel

- zápis čísla v desítkové soustavě

- násobilka

- vlastnosti početních operací s přirozenými čísly

- písemné algoritmy početních operací

### **Tematický celek: ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY**

*Očekávaný výstup – 2. období:*

**Žák** :– vyhledává, sbírá a třídí data

- čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy

**Učivo** : - závislosti a jejich vlastnosti

- diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády

### **Tematický celek: GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU**

*Očekávaný výstup – 2. období:*

**Žák** : - narýsuje a znázorní základní rovinné útvary, užívá jednoduché konstrukce

- sčítá a odčítá graficky úsečky, určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran

- sestrojí rovnoběžky a kolmice

- určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu

- rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru

**Učivo** : - základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec,

kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník

- základní tvary v prostoru – kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec
- délka úsečky, jednotky délky a jejich převody
- obvod a obsah obrazců
- vzájemná poloha dvou přímek v rovině
- osově souměrné útvary

### **Tematický celek: NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY**

*Očekávané výstupy - 2. období:*

**Žák:** - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky

**Učivo:** - slovní úlohy

- číselné a obrázkové řady
- magické čtverce
- prostorová představivost<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.[online].Praha :Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007.126s.[cit.2012-02-02]. Dostupné z WWW: <[http://rvp.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV\\_2007-07.pdf](http://rvp.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf)>

## 4. Empirické šetření

Svůj výzkum jsem prováděla na třech gymnáziích: Gymnázium U Balvanu v Jablonci nad Nisou (jedna třída), Gymnázium Dr. J. Pekaře (taktéž jedna třída) a Gymnázium Palackého v Mladé Boleslavi (dvě třídy). Výzkum jsem uskutečnila začátkem listopadu, což bylo období po zopakování učiva základní školy a žáci by už měli být adaptováni na studium gymnázia. Setkala jsem se však s nezájmem ze stran nejen učitelů, ale i vedení gymnázií. Celkový počet zúčastněných žáků byl 97.

Jsem si vědoma, že aby byl výzkum proveden s optimálním výsledkem, musel by být proveden s více žáky a na větším počtu gymnázií. Proto budu uvádět jen stručný pohled na danou oblast a dávám šanci ke zpracování ve větším měřítku v rigorózní či disertační práci.

Na každé škole jsem si dovolila vyhradit jednu vyučovací jednotku, kde jsem s dětmi vyplnila dotazník a následně didaktický test.

Původně jsem měla připraveny i otázky pro vyučující, ale tam jsem se setkala s hlubokým nezájmem odpovídat či jakkoliv zasahovat do mé práce. Proto jsem se pak mimo rámec mé práce zeptala aspoň na názory svých kolegů a vyučujících, kteří učí matematiku na jiných gymnáziích než jsem prováděla samotný výzkum.

#### 4.1. Dotazník pro žáky primy gymnázia

Na vyplnění dotazníku měli žáci přibližně 10 minut. Bylo použito 16 otázek, z toho jedna otázka byla otevřená.

Před samotným vyplňováním jsem žáky upozornila, že na každou otázku mají vybrat jen jednu vhodnou odpověď. I přesto se stalo, že na některé otázky děti neodpověděly.

**„1. Ke každému číslu přiřaď jeden předmět. Čísla použij jako známky ve škole (1 nejlepší – 5 nejhorší). Každé číslo použij jen jednou.**

1 fyzika

2 česky jazyk

3 matematika

4 tělesná výchova

5 cizí jazyk<sup>11</sup>

**Tabulka 2 - Hodnocení oblíbenosti předmětů**

Hodnocení	Fyzika	Český j.	Matematika	Tělesná vých.	Cizí jazyk
1	0	42	4	38	12
2	25	21	29	5	15
3	20	11	13	21	29
4	36	5	30	19	7
5	16	18	21	14	34
	97	97	97	97	97

<sup>11</sup>KOSÍKOVÁ, Hana. Problematika přechodu z 1. na 2. stupeň z pohledu matematického vzdělávání. [online], 2010. [cit. 2011-09-23]. Diplomová práce. Univerzita Pačkého, pedagogická fakulta. Vedoucí práce Bohumil Novák. Dostupné z WWW. <<http://theses.cz/id/gja67i/>>



Po vyhodnocení otázky jsem aritmetickým průměrem zjistila opravdovou oblíbenost předmětů.

**Tabulka 3 - Oblíbenost předmětů**

Pořadí	Aritm.průměr	Předmět
1	2,3402	Český jazyk
2	2,6494	Tělesná výchova
3	3,3608	Matematika
4	3,3711	Cizí jazyk
5	3,4432	Fyzika

Pořadí oblíbenosti mne nepřekvapilo. Na 1. stupni základní školy se nejvíce vyučovalo jak čtení, tak i psaní a proto je patřil český jazyk k nejoblíbenějším předmětům. Tělesná výchova většinou je ještě také vcelku oblíbeným předmětem, kdybych tuto otázku položila v pozdějším věku, myslím si, že by se posunula oblíbenost na jednu z posledních příček. Oblíbenost matematiky je průměrná a protože fyzika patří k novým předmětům, je nejméně oblíbená. Děti se v tomto předmětu setkávají s novými věcmi a musí je časem vstřebat.

## **„2. Jak bys vyjádřil Tvůj vztah k matematice?”**

- a) mám ji rád/a,
- b) mám ji docela rád/a, ale není to můj nejoblíbenější předmět,
- c) je to průměrný předmět (není nejoblíbenější, ani nejhorší, něco mezi tím)
- d) moc ji rád/a nemám, ale není to nejhorší předmět,
- e) nesnáším ji,

f) jiná odpověď ...<sup>12</sup>

**Tabulka 4 - Odpovědi na otázku 2**

Odpověď	Počet odpovědí
a	11
b	12
c	63
d	7
e	4
f	0
Celkem	97

### **„3. Co se Ti na výuce matematiky líbí?**

- a) některé druhy příkladů (např. zábavné, vycházející z reality,...),
- b) učitel se snaží, abychom si některé souvislosti odvodili sami,
- c) metody, kterými se matematiku učíme,
- d) pokud jsou ve třídě lepší žáci, mohou počítat těžší příklady, než žáci slabší
- e) jiná odpověď ...<sup>13</sup>

**Tabulka 5 - Odpovědi na otázku 3**

Odpověď	Počet odpovědí
a	50
b	15
c	19
d	13

---

<sup>12</sup> KOSÍKOVÁ, Hana. Problematika přechodu z 1. na 2. stupeň z pohledu matematického vzdělávání.[online],2010.[cit.2011-09-23].Diplomová práce. Univerzita Pačkého, pedagogická fakulta.Vedoucí práce Bohumil Novák..Dostupné z WWW.<<http://theses.cz/id/gja67i/>>

<sup>13</sup> Tamtéž

e	0
Celkem	97

#### „4. Co se Ti na výuce matematiky nelíbí?

- a) některé příklady jsou příliš těžké,
- b) metody, kterými se matematiku učíme,
- c) učitel se nám snaží pouze vštípit své poznatky,
- d) se všemi žáky počítá stejné příklady, tím pádem se lepší žáci v hodině nudí,
- e) jiná odpověď ...<sup>14</sup>

Tabulka 6 - Odpovědi na otázku 4

Odpověď	Počet odpovědí
a	70
b	15
c	0
d	0
e	4
Celkem	89

#### 5. V čem je pro Tebe největší rozdíl ve výuce na 1. stupni a na gymnáziu?”

- a) učí nás každý předmět jiný učitel,
- b) musíme se naučit více pojmů, poznatků, znalosti, dovednosti,
- c) musíme se více připravovat na hodiny,
- d) učíme se pomoci jiných metod,
- e) jiná odpověď ...

---

<sup>14</sup> Tamtéž

**Tabulka 7 - Odpovědi na otázku 5**

Odpověď	Počet odpovědí
a	35
b	15
c	37
d	10
e	0
Celkem	97

**„6. Bylo lepší, když Tě na 1. stupni učil jeden učitel všechny předměty?**

a) ano,

b) ne,

c) je mi to jedno,

d) jiná odpověď ...<sup>15</sup>

**Tabulka 8 - Odpovědi na otázku 6**

Odpověď	Počet odpovědí
a	26
b	35
c	36
d	0
Celkem	97

---

<sup>15</sup> Tamtéž.

**„7. Na kterém stupni ZŠ se Ti více líbila výuka matematiky?**

- a) na 1. stupni,
- b) na gymnáziu,
- c) na obou je to podobné až stejné,
- d) jiná odpověď ...<sup>16</sup>

**Tabulka 9 -Odpovědi na otázku 7**

Odpověď	Počet odpovědí
a	80
b	17
c	0
d	0
Celkem	97

**8. Jaké je učivo matematiky na gymnáziu?**

- a) je těžší než na 1. stupni,
- b) je přibližně stejně těžké jako na 1. stupni,
- c) je lehčí než na 1. stupni,
- d) jiná odpověď ...

**Tabulka 10 -Odpovědi na otázku 8**

Odpověď	Počet odpovědí
a	78
b	19
c	0
d	0
Celkem	97

---

<sup>16</sup> Tamtéž

**„9. Jsou metody, jakými Tě učitel učí matematiku na gymnáziu jiné, než na 1. stupni?**

- a) velmi se odlišují,
- b) jsou v polovině věci stejné,
- c) jsou úplně stejné,
- d) jiná odpověď ...<sup>17</sup>

**Tabulka 11 - Odpovědi na otázku 9**

Odpověď	Počet odpovědí
a	48
b	49
c	0
d	0
Celkem	97

**„10. Používáte ve výuce matematiky na gymnáziu názorné pomůcky (modely těles, aj)?**

- a) ano,
- b) jen někdy,
- c) ne skoro nikdy,
- d) jiná odpověď ...<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Tamtéž.

<sup>18</sup> Tamtéž.

**Tabulka 12 - Odpovědi na otázku 10**

Odpověď	Počet odpovědí
a	14
b	45
c	38
d	0
Celkem	97

**„11. Používali jste tyto pomůcky i na 1. stupni?**

- a) ano,
- b) jen někdy,
- c) ne,
- d) jiná odpověď ...<sup>19</sup>

**Tabulka 13 - Odpovědi na otázku 11**

Odpověď	Počet odpovědí
a	43
b	49
c	5
d	0
Celkem	97

---

<sup>19</sup> Tamtéž.

**„12. Pracovali jste v hodinách matematiky na 1. stupni:**

- a) pouze samostatně,
- b) někdy ve dvojicích,
- c) někdy ve skupinách,
- d) jiná odpověď ...<sup>20</sup>

**Tabulka 14 - Odpovědi na otázku 12**

Odpověď	Počet odpovědí
a	39
b	45
c	13
d	0
Celkem	97

**13. Pracujete v hodinách matematiky na gymnáziu:**

- a) pouze samostatně,
- b) někdy ve dvojicích,
- c) někdy ve skupinách,
- d) jiná odpověď ...

**Tabulka 15 - Odpovědi na otázku 13**

Odpověď	Počet odpovědí
a	57
b	40
c	0
d	0
Celkem	97

---

<sup>20</sup> Tamtéž.



**„14. Myslíš si, že Váš učitel matematiky umí srozumitelně vysvětlit učivo právě probírané v matematice?**

- a) ano,
- b) jak kdy,
- c) ne,
- d) jiná odpověď ...<sup>21</sup>

**Tabulka 16 - Odpovědi na otázku 14**

Odpověď	Počet odpovědí
a	69
b	22
c	6
d	0
Celkem	97

**15. Je pro Tebe problém zvyknout si na způsob výuky na gymnáziu?**

- a) ano,
- b) ne,
- c) jiná odpověď ...

**Tabulka 17 - Odpovědi na otázku 15**

Odpověď	Počet odpovědí
a	27
b	66
c	4
Celkem	97

---

<sup>21</sup> Tamtéž.

**16. Byl pro Tebe přestup ze ZŠ lehký nebo těžký? Pokud těžký, napiš, prosím, proč nebo v čem?**

1. přešel jsem gymnázium a je to velmi těžké, nemám zde kamarády, musím si zvyknout na nové učitele.
2. byl problém zvyknout si na novou školu.
3. byl problém zvyknout si na nové učitele
4. je to celkem těžké, nemám zde kamarády
5. lehký
6. je to hrozně těžký
7. normální
8. přestup pro mě byl velmi těžký, neznám prostředí školy a učitele
9. velmi těžký, nikoho neznám, přistěhoval jsem se o prázdninách
10. jiná odpověď...

**Tabulka 18 - Odpovědi na otázku 16**

Odpověď	Počet odpovědí
1	0
2	56
3	16
4	7
5	14
6	4
7	34
8	0
9	0
10	0
Celkem	97

## 4.2. Didaktický test pro žáky primy gymnázia

Ve své diplomové práci jsem použila příklady nejen z učebnic matematiky pro 1. stupeň (Matematika a její aplikace pro 4. ročník – 1., 2., 3. a 4. díl, Matematika a její aplikace pro 5. ročník – 1., 2. a 3. díl, ale využila jsem taktéž vydané Standardy z matematiky, které byly vytvořeny ve Výzkumném ústavu pedagogickém v Praze v roce 2011.

Před samotným zpracováním jsem žáky upozornila, ať si dané příklady důkladně přečtou, v případě nepochopení zadání jsem jim opět zadání vysvětlila. Žáci i přes to, že by už měli zvládnout správné pochopení zadání, měli s tím problém. Neumí dostatečně číst a na vše potřebují názornou ukázkou.

**Tematický okruh :** Číslo a početní operace

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.

Matematika a její aplikace pro 4. ročník, 3. díl; str. 30/ cv. 1

**1. a) Při zakládání třešňového sadu vysadili po 27 stromcích do 42 řad, do višňového**

**sadu vysadili do 27 řad po 42 stromcích. Kolik stromů třešni a višni nakoupili.**

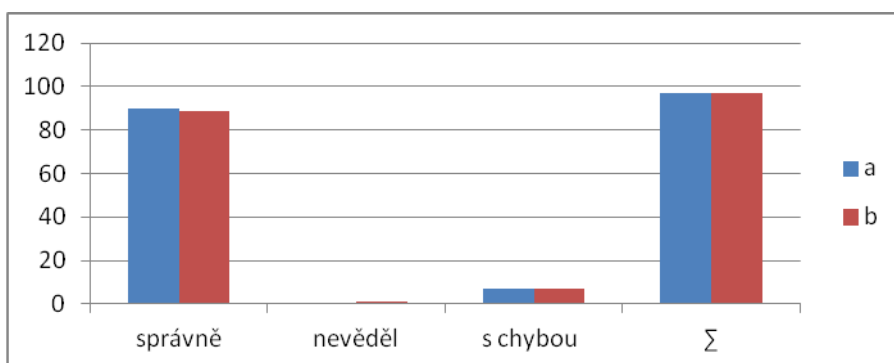
**Ve kterém sadu bylo více stromků?**

**b) Ve školním sadu roste 23 jabloni, 42 třešni, 17 hrušni a 8 lip. Kolik ovocných stromů je v sadu?**

**Tabulka 19 - Porovnání řešení příkladu 1**

	a	b
správně	90	89
nevěděl	0	1
s chybou	7	7
$\Sigma$	97	97

**Graf 1- Porovnání řešení příkladu 1**



**2. Dopln chybějící čísla:**

$$8 \times \square = 40$$

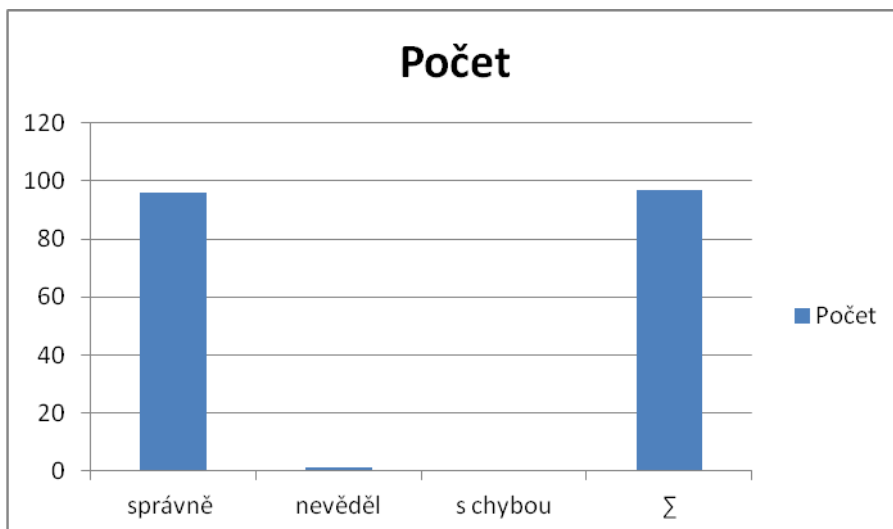
$$8 + 8 \times \square = 40$$

$$(8 + 4) \times 5 = \square$$

**Tabulka 20 - Úspěšnost řešení příkladu 2**

	Počet
správně	96
nevěděl	1
s chybou	0
$\Sigma$	97

**Graf 2 - Úspěšnost řešení příkladu 2**



**Tematický okruh:** Číslo a početní operace

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel.

**3. Vypočítej, doplň chybějící číslice:**

a) 
$$\begin{array}{r} 929 \\ - 28 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 437 \\ - 154 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$$

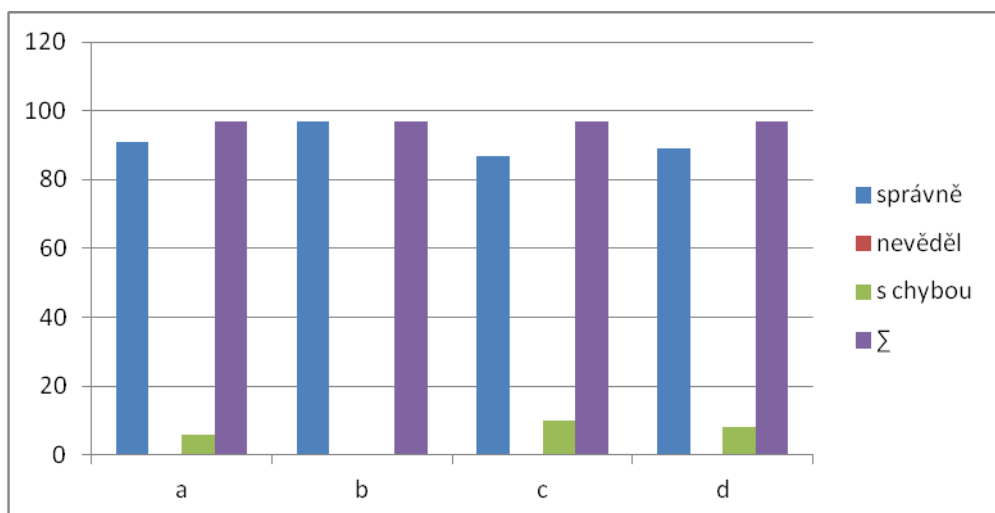
c) 
$$\begin{array}{r} 328 \\ \times 7 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$$

d)  $19\ 209 : 8 = \dots\dots\dots \text{zb.}$

**Tabulka 21 - Porovnání řešení příkladu 3**

	a	b	c	d
správně	91	97	87	89
nevěděl	0	0	0	0
s chybou	6	0	10	8
Σ	97	97	97	97

**Graf 3 - Porovnání řešení příkladu 3**



**Tematický okruh:** Závislosti, vztahy a práce s daty.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel.

**4. Nejvyšší hora České republiky měří 2 801 m.**

**Eiffelova věž je vyšší o 187 m, ale i nižší o 1489 m než Sněžka.**

**Nejvyšší komín světa GRES-2 je o půlku menší než Eiffelova věž a o 269 m vyšší.**

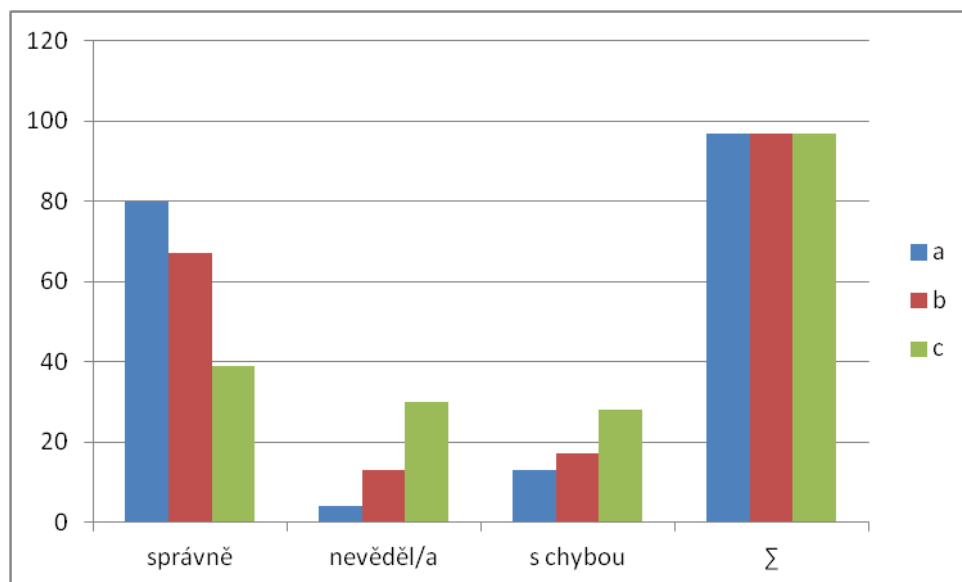
**Kolik měří :**

- a) Eiffelovka věž .....
- b) Nejvyšší hora ČR Sněžka .....
- c) Nejvyšší komín světa GRES – 2 .....

**Tabulka 22 - Porovnání řešení příkladu 4**

	a	b	c
správně	80	67	39
nevěděl/a	4	13	30
s chybou	13	17	28
$\Sigma$	97	97	97

**Graf 4 - Porovnání řešení příkladu 4**



**Tematický okruh:** Číslo a početní operace.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru.

**5. Přiřaď k jednotlivým úlohám odpovídající matematické vyjádření:**

$$36 + 4 = \quad 36 - 4 = \quad 36 \times 4 = \quad 36 : 4 =$$

Úlohy vyřeš.

a) Mamince je 36 let. Její dcera je čtyřikrát mladší. Kolik let je dceři?

Matematické vyjádření

*Odpověď: Dceři je \_\_\_\_\_ roků.*

b) Pavel měl ve sbírce 36 modelů letadel. Od dědečka dostal 4 nové modely.

Kolik modelů letadel má nyní celkem?

Matematické vyjádření

*Odpověď: Pavel má nyní celkem \_\_\_\_\_ modelů.*

c) V počítačové učebně bylo původně 36 počítačů. 4 počítače však již byly zastaralé a poruchové, proto byly z učebny odstraněny. Kolik počítačů v učebně zůstalo?

Matematické vyjádření

*Odpověď: V učebně zůstalo \_\_\_\_\_ počítačů.*

d) Ve školní jídelně připravovala kuchařka 4 mísy s jablky. V každé míse bylo

36 jablek. Kolik jablek měla kuchařka celkem?

Matematické vyjádření

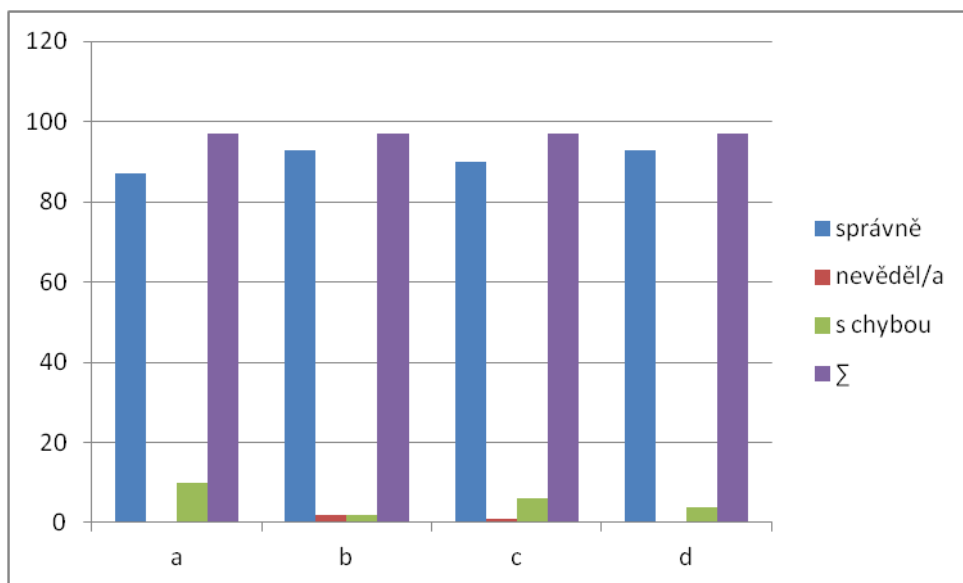
*Odpověď: Kuchařka měla celkem \_\_\_\_\_ jablek.*

**Tabulka 23 - Porovnání řešení příkladu 5**

	a	b	c	d
správně	87	93	90	93
nevěděl/a	0	2	1	0
s chybou	10	2	6	4
$\Sigma$	97	97	97	97



**Graf 5 - Porovnání řešení příkladu 5**



**Tematický okruh:** Závislosti, vztahy a práce s daty.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák vyhledává, sbírá a třídí data.

**6. V tabulce je uveden počet diváků, kteří se během uvedených tří dnů přišli podívat do pražských kin na film *Kuky se vrací*.**

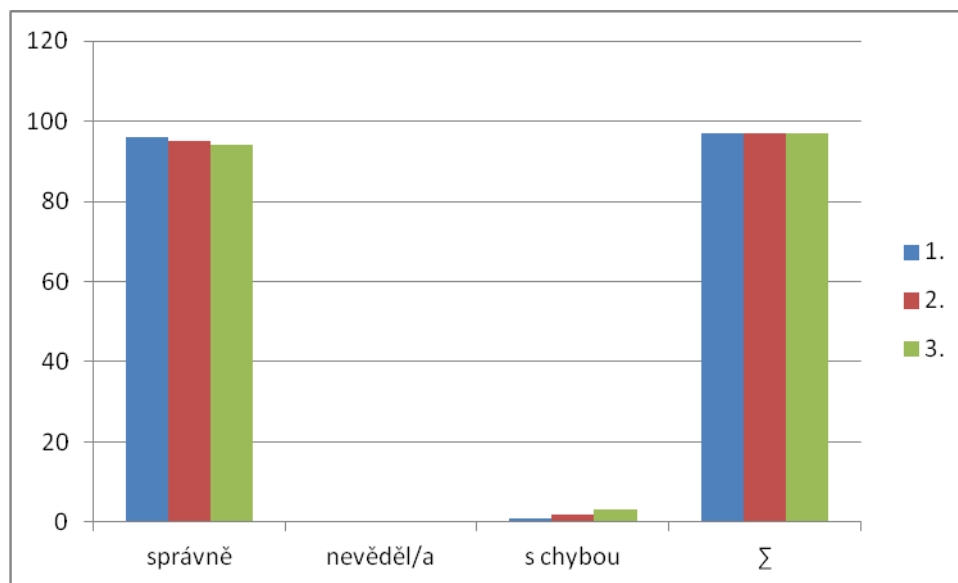
DEN	středa	pátek	neděle
POČET NÁVŠTĚVNÍKŮ	490	1 509	1 954

1. O kolik bylo návštěvníků v pátek víc než ve středu? \_\_\_\_\_
2. Kolik návštěvníků celkem vidělo film v uvedených dnech? \_\_\_\_\_
3. Je z údajů možné určit, kolik návštěvníků vidělo tento film v sobotu?  
ANO – NE (zakroužkuj pravdivou odpověď)

**Tabulka 24 - Porovnání řešení příkladu 6**

	1.	2.	3.
správně	96	95	94
nevěděl/a	0	0	0
s chybou	1	2	3
$\Sigma$	97	97	97

**Graf 6 - Porovnání řešení příkladu 6**



**Tematický okruh:** Závislosti, vztahy a práce s daty.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy.

**7. Na informační tabuli o příjezdech vlaků jsou tyto údaje:**

Číslo vlaku	Směr	Pravidelný příjezd	Zpoždění v minutách
Os 1	Kolín – Český Brod	12:35	70

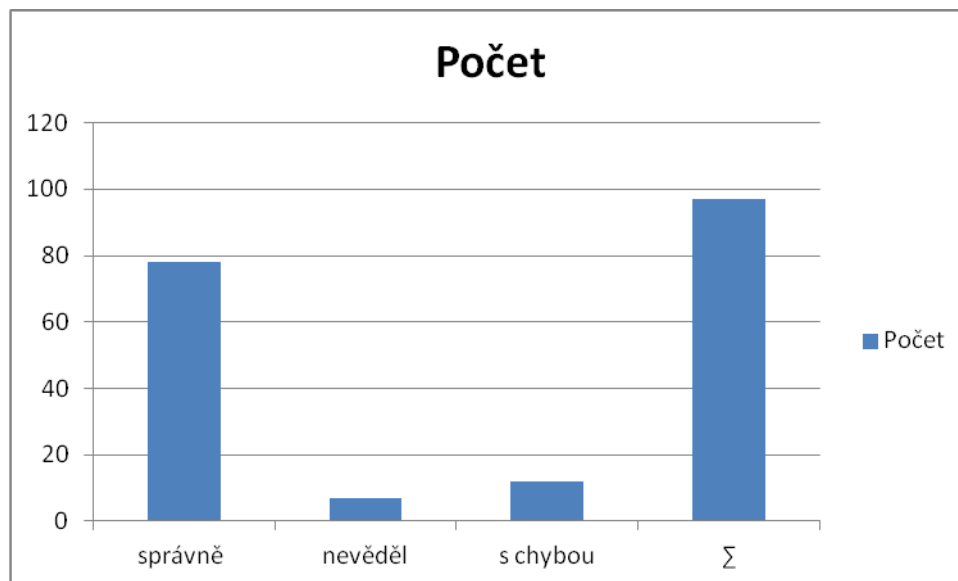
Vyber z nabídky, v kolik hodin přijede zpožděný vlak

- a) 19:35
- b) 13:45
- c) 13:35
- d) 13:05

**Tabulka 25 - Úspěšnost řešení příkladu 7**

	Počet
správně	78
nevěděl	7
s chybou	12
$\Sigma$	97

**Graf 7 - Úspěšnost řešení příkladu 7**



**Tematický okruh:** Geometrie v rovině a v prostoru.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák **narýsuje a znázorní** základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnice); **užívá jednoduché konstrukce.**

**8. K popisu rovinných útvarů přiřaď správný název a obrázek (A, B, C,D).**

a)Útvar má 4 strany. Všechny sousední strany jsou kolmé. Všechny strany mají stejnou délku. \_\_\_\_\_

b)Útvar má 4 vrcholy. Protilehlé strany jsou vždy rovnoběžné. Sousední strany mají různou délku. \_\_\_\_\_

c)Útvar má 3 strany a 3 vrcholy. \_\_\_\_\_

d)Útvar nemá žádnou stranu ani vrchol. \_\_\_\_\_

Nabídka názvů:

**kružnice**

**obdélník**

**trojúhelník**

**čtverec**



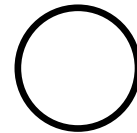
**A**



**B**



**C**

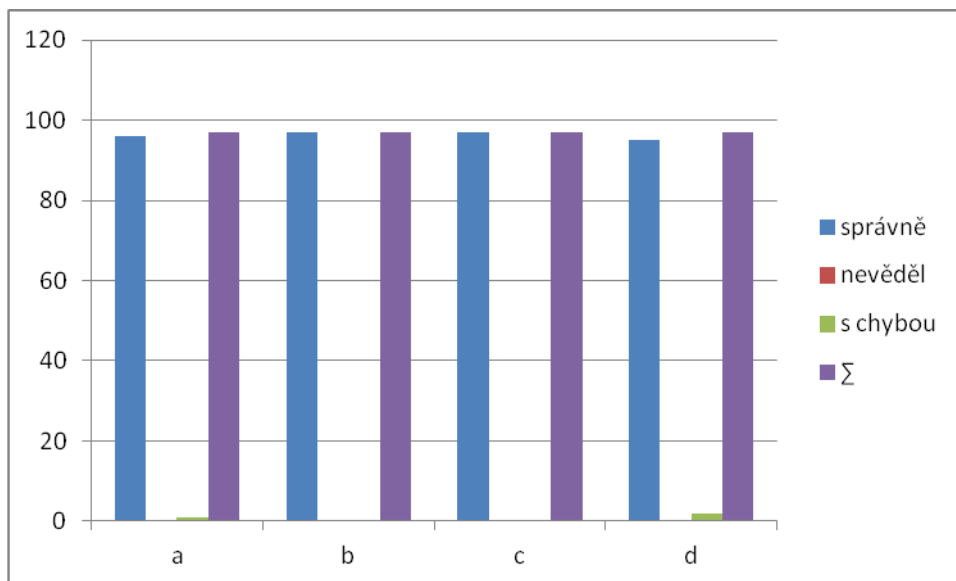


**D**

**Tabulka 26 - Porovnání řešení příkladu 8**

	a	b	c	d
správně	96	97	97	95
nevěděl	0	0	0	0
s chybou	1	0	0	2
$\Sigma$	97	97	97	97

**Graf 8 - Porovnání řešení příkladu 8**



**Tematický okruh:** Nestandardní aplikační úlohy a problémy.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.

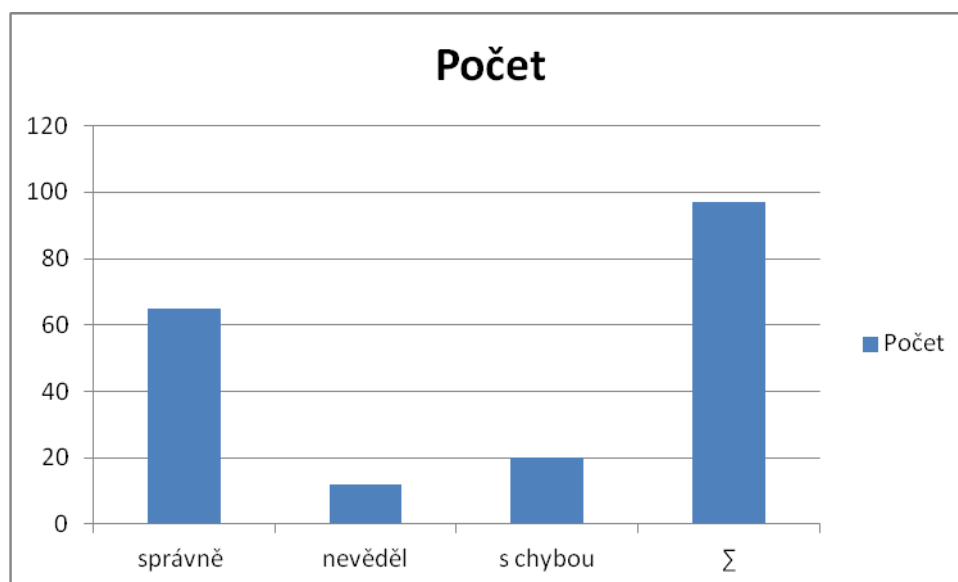
**9. Maminka chce upéct perník. Troubu musí předeřtát 15 minut a potom 40 minut bude perník péci. Pěrník má být upečený v jedenáct hodin. Kdy nejpozději musí maminka troubu zapnout?**

- a) 10:05
- b) 10:15
- c) 10:25
- d) 10:55

**Tabulka 27 - Úspěšnost řešení příkladu 9**

	Počet
správně	65
nevěděl	12
s chybou	20
$\Sigma$	97

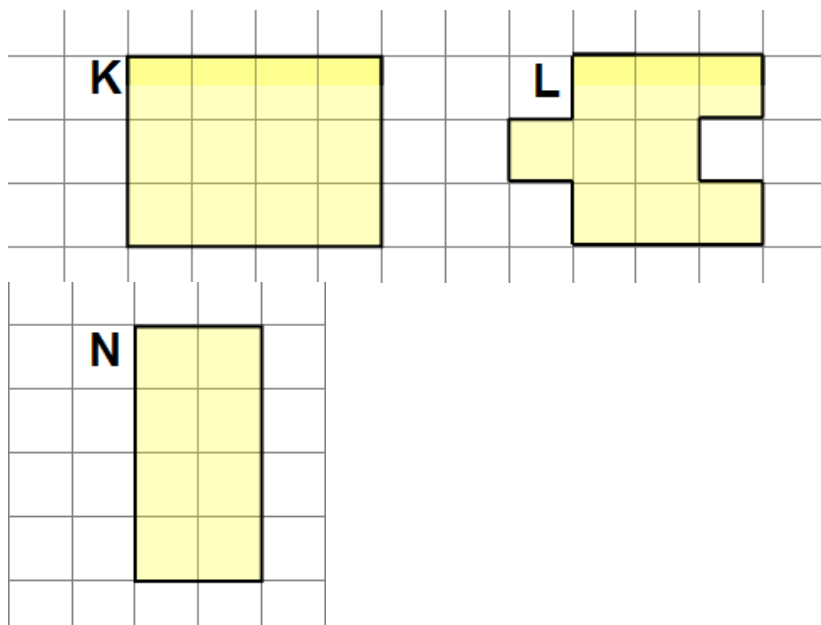
**Graf 9 - Úspěšnost řešení příkladu 9**



**Tematický okruh:** Geometrie v rovině a v prostoru.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu.

10. Na obrázku jsou tři rovinné útvary K, L, N.



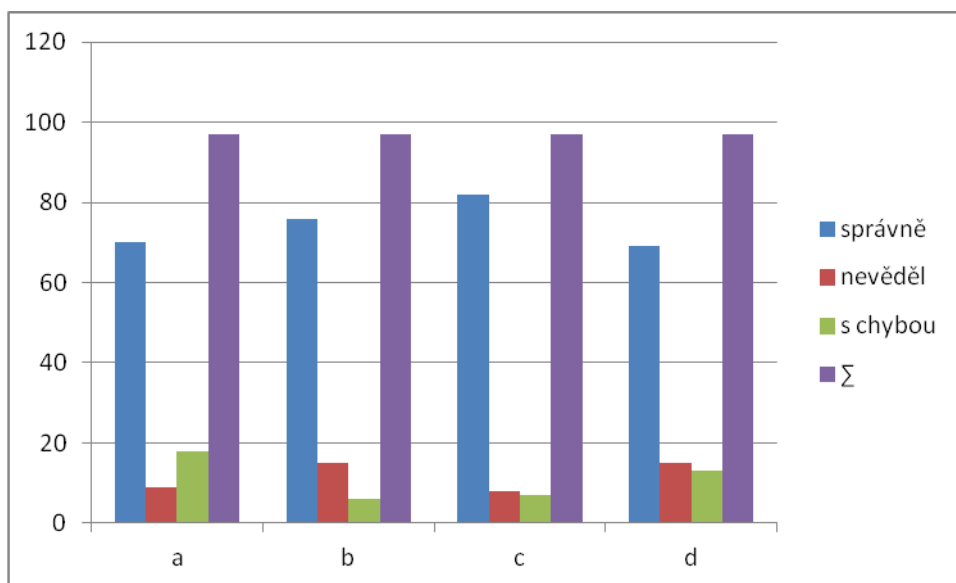
Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda **platí (ANO)**, nebo **neplatí (NE)**.

- a) Obdélníky K a N mají stejný obvod. ANO  NE
- b) Obdélník K má větší obvod než útvar L ANO  NE

Tabulka 28 - porovnání řešení příkladu 10

	a	b
správně	79	68
nevěděl	8	10
s chybou	10	26
$\Sigma$	97	97

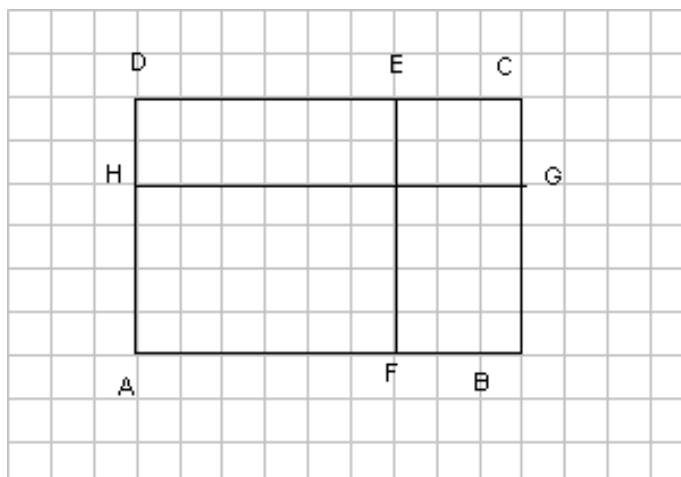
**Graf 10 - Porovnání řešení příkladu 10**



**Tematický okruh:** Geometrie v rovině a prostoru.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák sestrojí rovnoběžky a kolmice.

**11.** Rozhodněte o každém z následujících tvrzení o úsečkách na obrázku, zda **platí** (ANO), nebo **neplatí** (NE).



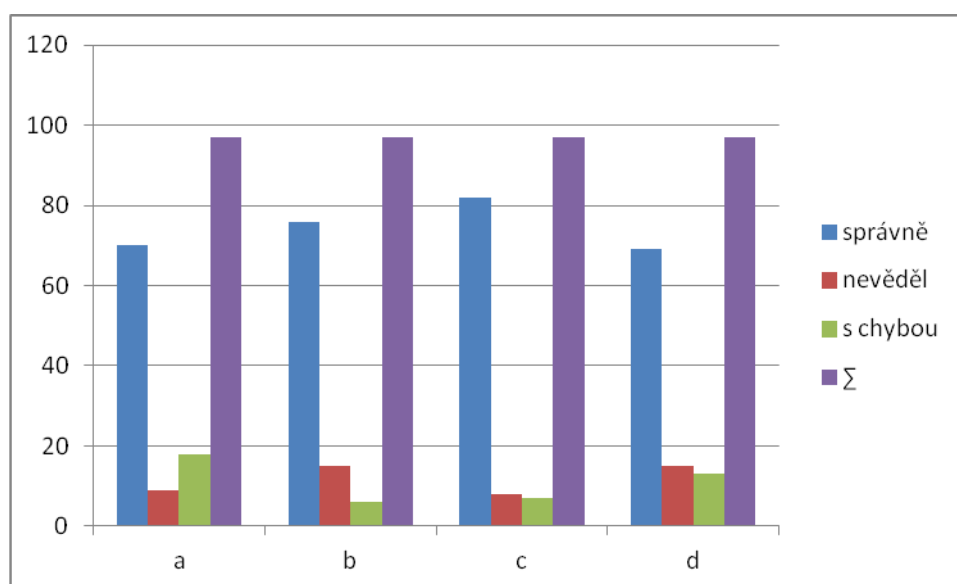
- a) Úsečky AD a HG jsou kolmé  ANO  NE
- b) Úsečky EH a EG jsou rovnoběžné  ANO  NE
- c) Úsečky EF a AD jsou rovnoběžné  ANO  NE
- d) Úsečky AH a FA jsou kolmé  ANO  NE



**Tabulka 29 - Porovnání řešení příkladu 11**

	a	b	c	d
správně	70	76	82	69
nevěděl	9	15	8	15
s chybou	18	6	7	13
$\Sigma$	97	97	97	97

**Graf 11 - Porovnání řešení příkladu 11**



**Tematický okruh:** Nestandardní aplikační úlohy a problémy.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.

**12. Vypočítej dané příklady a výsledky zapiš v římských číslicích.**

a) VII + IX =

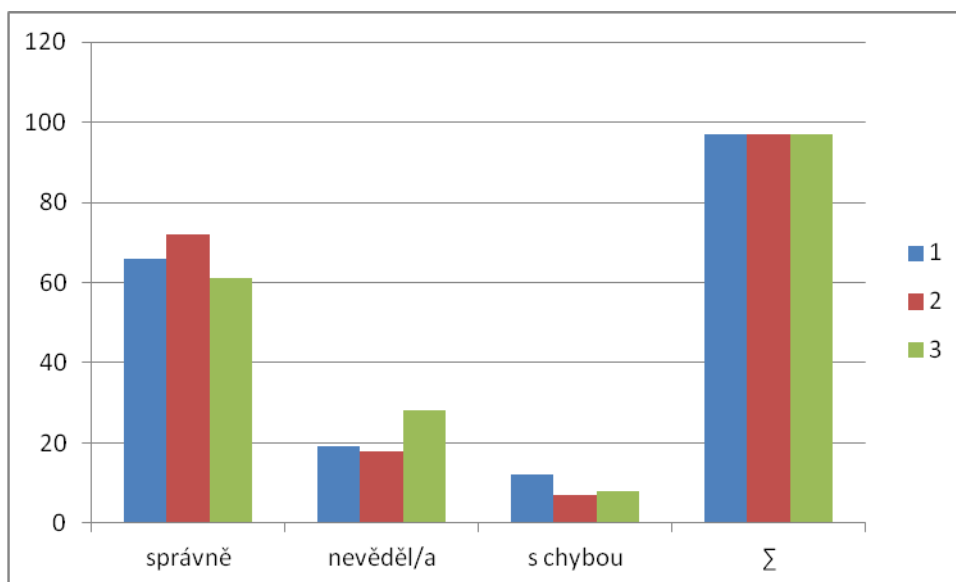
b) XXIII + XXVII =

c)  $CC + D =$

**Tabulka 30 - Porovnání řešení příkladu 12**

	a	b	c
správně	50	32	26
nevěděl/a	25	38	45
s chybou	22	27	26
$\Sigma$	97	97	97

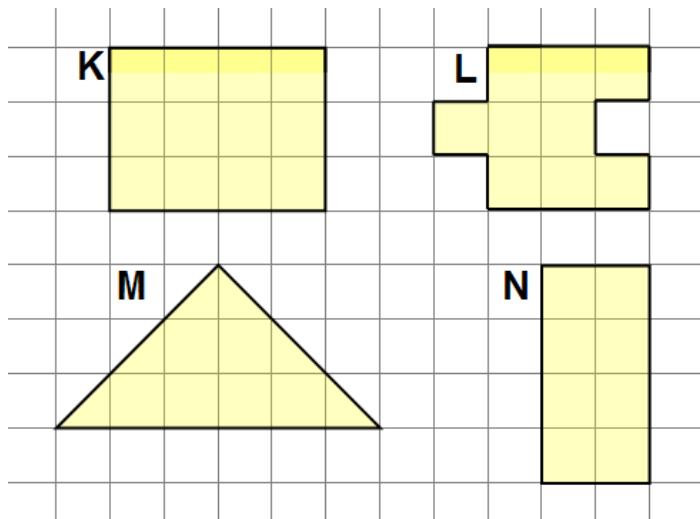
**Graf 12 - Porovnání řešení příkladu 12**



**Tematický okruh:** Geometrie v rovině a v prostoru.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu.

13. Na obrázku jsou čtyři rovinné útvary K, L, M, N.



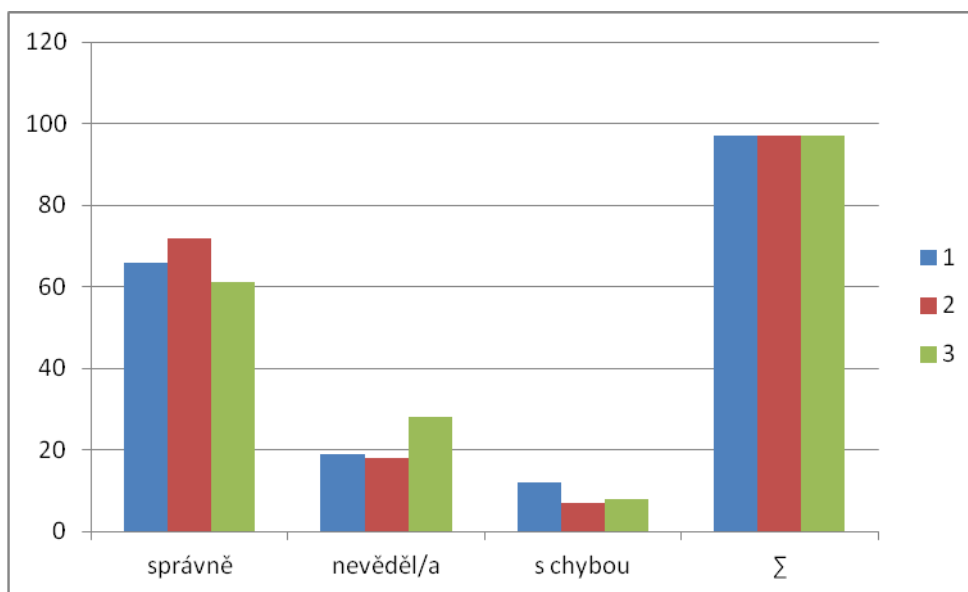
Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je **pravdivé (ANO)**, nebo **nepravdivé (NE)**.

1. Obdélníky K a N mají stejný obsah. ANO  NE
2. Útvary L a M mají stejný obsah. ANO  NE
3. Obdélník K má větší obsah než útvar L. ANO  NE

Tabulka 31 - Porovnání řešení příkladu 13

	1	2	3
správně	66	72	61
nevěděl/a	19	18	28
s chybou	12	7	8
$\Sigma$	97	97	97

**Graf 13 - Porovnání řešení příkladu 13**



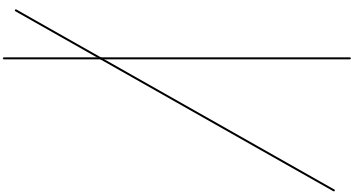
**Tematický okruh:** Geometrie v rovině a prostoru.

**Očekávaný výstup RVP ZV:** Žák sestrojí a určí rovnoběžky a kolmice

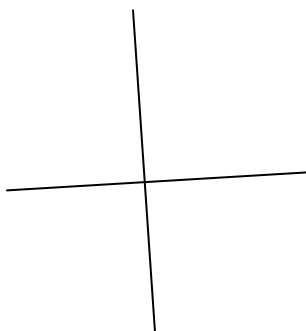
#### 14. Žák sestrojí rovnoběžky a kolmice.

Na kterém obrázku jsou přímky rovnoběžné a na kterém kolmé? Obrázky popiš a u kolmic popiš pravý úhel.

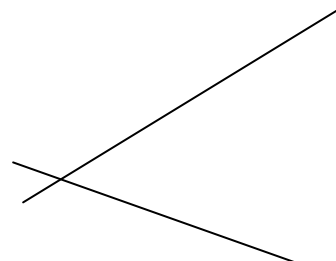
a)



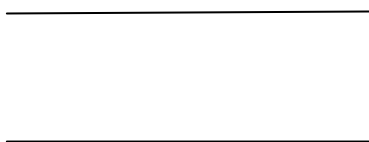
b)



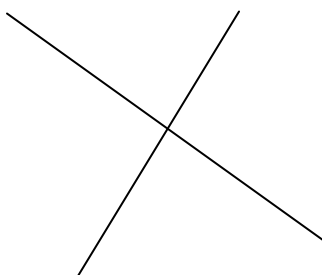
c)



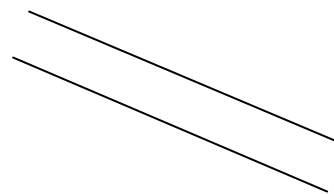
d)



e)



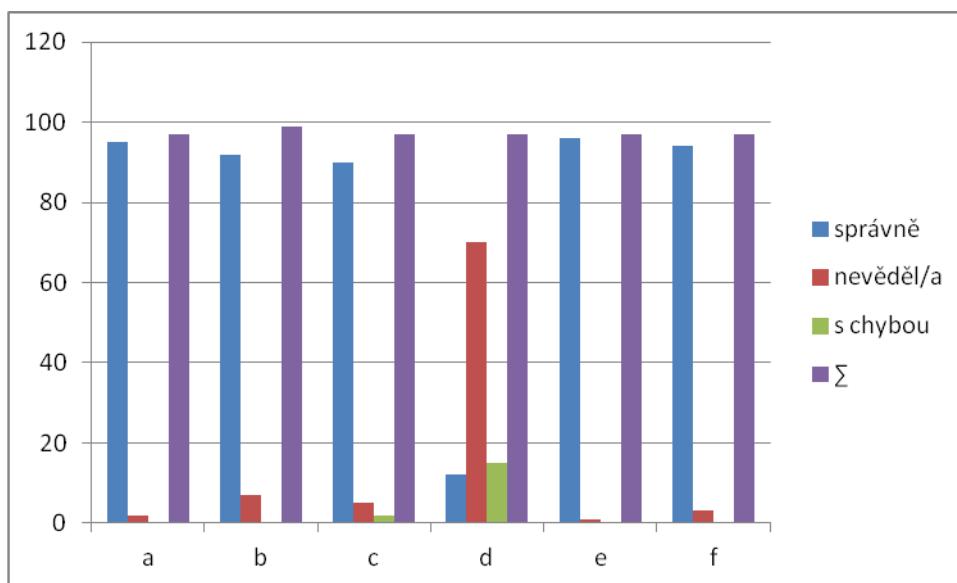
f)



Tabulka 32 - Porovnání řešení příkladu 14

	a	b	c	d	e	f
správně	95	92	90	12	96	94
nevěděl/a	2	7	5	70	1	3
s chybou	0	0	2	15	0	0
$\Sigma$	97	99	97	97	97	97

**Graf 14 - Porovnání řešení příkladu 14**



*Zhodnocení daného didaktického testu:*

Tematický obsah *Číslo a početní operace* žáci zvládají celkem bez obtíží, při řešení příkladů jsem se setkala s chybou hlavně proto, že si žáci neumí správně přečíst zadání příkladů.

Při řešení příkladu v oblasti nestandardních příkladech – příklad s římskými číslicemi – měli děti problémy s vyjádřením římských číslic a správném zařazení.

Největší chybovost byla v tematickém okruhu *Závislosti, vztahy a práce s daty a Geometrie v rovině a prostoru*. Byla způsobena nepochopením zadání, žáci spíše zajímá pravdivost údajů než samotný výpočet a zpracování. Dále je pro ně problém rozlišit pravý úhel a určení rovnoběžnosti a kolmosti.

Jak už i já z praxe vím, že žáci nejsou trpěliví při řešení geometrických úloh, neumí rýsovat, a na základních školách není dostatek prostoru se dětem v této oblasti věnovat. Nemohou si tyto dovednosti vštípit a zafixovat dokonale.

## ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem se zabývala problematikou objemu znalostí z matematiky žáků 1. stupně základní školy s ohledem na přechod na víceletá gymnázia. Matematika patří ke stěžejním předmětům nejen na základní škole, ale na všech stupních dalšího studia. Je chápána jako specifická lidská aktivita, ne jen jako její výsledek. Matematické je ve výuce věnováno více než 20% časové dotace.

Výuka matematiky se opírá o rámcový vzdělávací plán, který každé škole poskytuje více volnosti v aplikaci tematických okruhů při vytváření školního vzdělávacího plánu. Shromáždila jsem poznatky z odborné literatury a zjistila jsem nedostatky ve znalostech z matematiky, se kterými se žáci víceletých gymnázií setkávají po přechodu z 5. třídy základní školy. Z dotazníků jsem zjistila, že v tomto období je mezi žáky matematika průměrně oblíbená, děti si stěžují, že některé příklady jsou příliš těžké a v hodinách při výuce není čas na procvičení dané látky. Proto se děti musí na hodiny matematiky více připravovat. Nepřekvapilo mne zjištění, že výuka na 1. stupni základní školy se dětem více líbila a že přechod na gymnázium je pro problematický. Musí si zvyknout na střídání učitelů a taktéž na nový kolektiv. Z daných otázek jsem se dověděla, že používání názorných pomůcek metod je téměř shodná v obou stupních vzdělávání.

Na každé škole se věnují této problematice, snaží se dětem přechod na víceleté gymnázium co nejvíce zlepšit. Jak víme z didaktické literatury, je důležitá pro každého žáka správná motivace k výuce a pochopení matematiky.

Závěr své diplomové práce však mohu potvrdit jen u tohoto malého vzorku žáků, nemohu se vyjádřit o všech žácích nebo všech gymnáziích v České republice. Je potřeba se této problematice věnovat nejen v dalších odborných pracích, ale i na všech školách.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

HEJNÝ, Milan, et al.: *Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky*, 1. díl, UK Praha, Pedagogická fakulta, Praha: 2004, 214s., ISBN 80-7290-189-3 (1.sv.)

HEJNÝ, Milan, et al.: *Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky*, 2. díl, UK Praha, Pedagogická fakulta, Praha: 2004, 244s., ISBN 80-7290-189-3 (2.sv.)

HRUŠA, K., KITTLER, J., *Základy moderní matematiky pro učitele 1. – 5. ročníku ZDŠ*, SPN, Praha, 1970, 224 s., vyd.

KALHOUS, Z., OBST, O., a kol.: *Školní didaktika*. 2. vyd. Praha: Portal 2009. ISBN 978-80-7367-571-4. 447 s.

KOSÍKOVÁ, Hana. *Problematika přechodu z 1. na 2. stupeň z pohledu matematického vzdělávání*. [online], 2010. [cit. 2011-09-23]. Diplomová práce. Univerzita Palackého, pedagogická fakulta. Vedoucí práce Bohumil Novák. Dostupné z WWW. <<http://theses.cz/id/gja67i/>>

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 1. vydání. Praha: Grada, 2007. 328 s. ISBN: 978-80-247-1821-7.

ZELINKOVÁ, Olga, *Poruchy učení*, 11. Vydání, Praha : Portál, 2009, s. 58, 264 s., ISBN 978-80-7367-514-1

Učebnice *Matematika a její aplikace pro 4. a 5. ročník*, PRODOS

*Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů*

Použité zdroje:

[www.msmt.cz](http://www.msmt.cz)

[www.rvp.cz](http://www.rvp.cz)

[www.wikipedia.cz](http://www.wikipedia.cz)

[www.eurydice.org](http://www.eurydice.org)

[www.viki.ceskaskola.cz](http://www.viki.ceskaskola.cz)

## Seznam tabulek

TABULKA 1 - RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PLÁN	14
TABULKA 2 - HODNOCENÍ OBLÍBENOSTI PŘEDMĚTŮ	24
TABULKA 3 - OBLÍBENOST PŘEDMĚTŮ	25
TABULKA 4 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 2	26
TABULKA 5 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 3	26
TABULKA 6 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 4	27
TABULKA 7 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 5	28
TABULKA 8 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 6	28
TABULKA 9 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 7	29
TABULKA 10 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 8	29
TABULKA 11 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 9	30
TABULKA 12 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 10	31
TABULKA 13 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 11	31
TABULKA 14 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 12	32
TABULKA 15 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 13	32
TABULKA 16 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 14	33
TABULKA 17 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 15	33
TABULKA 18 - ODPOVĚDI NA OTÁZKU 16	34
TABULKA 19 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 1	36
TABULKA 20 - ÚSPĚŠNOST ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 2	36
TABULKA 21 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 3	37
TABULKA 22 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 4	39
TABULKA 23 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 5	40
TABULKA 24 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 6	42
TABULKA 25 - ÚSPĚŠNOST ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 7	43
TABULKA 26 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 8	44
TABULKA 27 - ÚSPĚŠNOST ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 9	46
TABULKA 28 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 10	47
TABULKA 29 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 11	49
TABULKA 30 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 12	50
TABULKA 31 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 13	51
TABULKA 32 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 14	53

## Seznam grafů

GRAF 1 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 1	36
GRAF 2 - ÚSPĚŠNOST ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 2	37
GRAF 3 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 3	38
GRAF 4 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 4	39
GRAF 5 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 5	41
GRAF 6 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 6	42
GRAF 7 - ÚSPĚŠNOST ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 7	43
GRAF 8 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 8	45
GRAF 9 - ÚSPĚŠNOST ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 9	46
GRAF 10 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 10	48
GRAF 11 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 11	49
GRAF 12 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 12	50
GRAF 13 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 13	52
GRAF 14 - POROVNÁNÍ ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 14	54

## SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A – DIDAKTICKÝ TEST .....	I
PŘÍLOHA B – DOTAZNÍK .....	XI

# PŘÍLOHY

## Příloha A – Didaktický test

### DIDAKTICKÝ TEST

**1. Žák využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.**

a) Při zakládání třešňového sadu vysadili po 27 stromcích do 42 řad, do višňového sadu vysadili do 27 řad po 42 stromcích. Kolik stromů třešni a višni nakoupili. Ve kterém sadu bylo více stromků?

b) Ve školním sadu roste 23 jabloni, 42 třešni, 17 hrušni a 8 lip. Kolik ovocných stromů je v sadu?

**2. Doplň chybějící čísla:**

$$\begin{aligned}8 \times \square &= 40 \\8 + 8 \times \square &= 40 \\(8 + 4) \times 5 &= \square\end{aligned}$$

**3. Vypočítej, doplň chybějící číslice:**

$$\begin{array}{r}929 \\ \underline{\quad 28} \\ \dots\dots\dots\end{array} \quad \begin{array}{r}437 \\ - \underline{154} \\ \dots\dots\dots\end{array} \quad \begin{array}{r}328 \\ \underline{\quad \times 7} \\ \dots\dots\dots\end{array}$$

19 209 : 8 = .....zb.

**4. Žák vyhledává, sbírá a třídí data.**

Nejvyšší hora České republiky měří 2 801 m.  
Eiffelova věž je vyšší o 187 m, ale i nižší o 1489 m než Sněžka.  
Nejvyšší komín světa GRES-2 je o půlku menší než Eiffelova věž a o 269 m vyšší.  
Kolik měří :  
Eiffelovka věž .....

nejvyšší hora ČR Sněžka .....  
nejvyšší komín světa GRES - 2 .....

**5. Přiřaď k jednotlivým úlohám odpovídající matematické vyjádření:**

$36 + 4 =$                        $36 - 4 =$                        $36 \times 4 =$                        $36 : 4$

=

Úlohy vyřeš.

a) Mamince je 36 let. Její dcera je čtyřikrát mladší. Kolik let je dceři?

Matematické vyjádření

*Odpověď: Dceři je \_\_\_\_\_ roků.*

b) Pavel měl ve sbírce 36 modelů letadel. Od dědečka dostal 4 nové modely.

Kolik modelů letadel má nyní celkem?

Matematické vyjádření

*Odpověď: Pavel má nyní celkem \_\_\_\_\_ modelů.*

c) V počítačové učebně bylo původně 36 počítačů. 4 počítače však již byly zastaralé a poruchové, proto byly z učebny odstraněny. Kolik počítačů v učebně zůstalo?

Matematické vyjádření

*Odpověď: V učebně zůstalo \_\_\_\_\_ počítačů.*

d) Ve školní jídelně připravovala kuchařka 4 mísy s jablky. V každé míse bylo

36 jablek. Kolik jablek měla kuchařka celkem?

Matematické vyjádření

*Odpověď: Kuchařka měla celkem \_\_\_\_\_ jablek.*

**6. V tabulce je uveden počet diváků, kteří se během uvedených tří dnů přišli podívat do pražských kin na film *Kuky se vrací*.**

DĚN	středa	pátek	neděle
POČET NÁVŠTĚVNÍKŮ	490	1 509	1 954

1. O kolik bylo návštěvníků v pátek víc než ve středu? \_\_\_\_\_
2. Kolik návštěvníků celkem vidělo film v uvedených dnech?  
\_\_\_\_\_
3. Je z údajů možné určit, kolik návštěvníků vidělo tento film v sobotu?  
ANO - NE (zakroužkuj pravdivou odpověď)

**7. Na informační tabuli o příjezdech vlaků jsou tyto údaje:**

Číslo vlaku	Směr	Pravidelný příjezd	Zpoždění v minutách
10s 1	Kolín - Český Brod	12:35	70

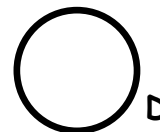
Vyber z nabídky, v kolik hodin přijede zpožděný vlak

- a) 19:35
- b) 13:45
- c) 13:35
- d) 13:05

**8. K popisu rovinných útvarů přiřaď správný název a obrázek (A, B, C, D).**

- a) Útvar má 4 strany. Všechny sousední strany jsou kolmé. Všechny strany mají stejnou délku. \_\_\_\_\_
- b) Útvar má 4 vrcholy. Protilehlé strany jsou vždy rovnoběžné. Sousední strany mají různou délku. \_\_\_\_\_
- c) Útvar má 3 strany a 3 vrcholy. \_\_\_\_\_
- d) Útvar nemá žádnou stranu ani vrchol. \_\_\_\_\_

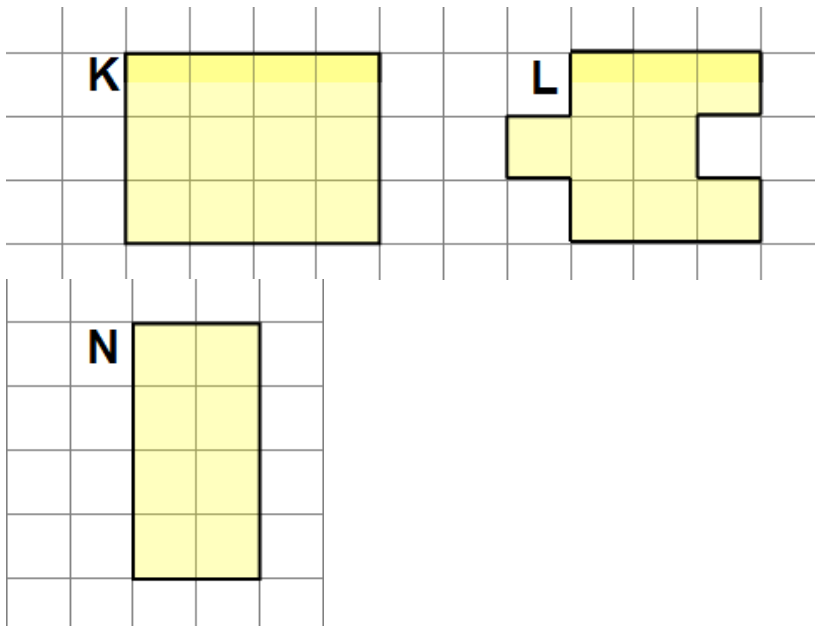
Nabídka názvů: kružnice      obdélník      trojúhelník      čtverec



**9. Maminka chce upéct perník. Troubu musí předehřát 15 minut a potom 40 minut bude perník péci. PERNÍK MÁ BÝT UPEČENÝ V JEDENÁCT HODIN. Kdy nejpozději musí maminka troubu zapnout?**

- a) 10:05
- b) 10:15
- c) 10:25
- d) 10:55

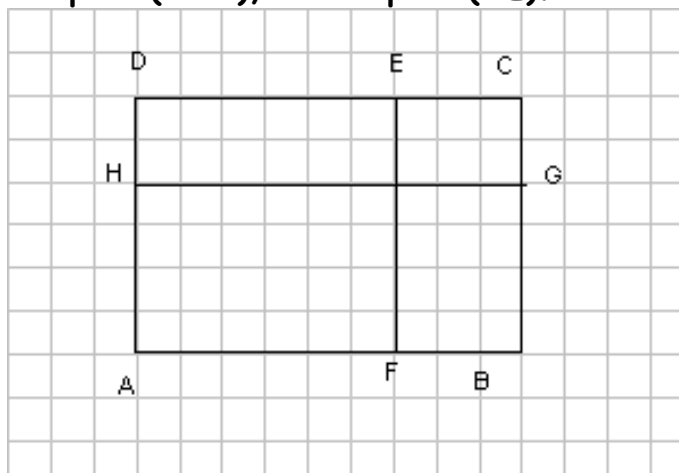
**10. Na obrázku jsou tři rovinné útvary K, L, N.**



Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda **platí (ANO)**, nebo **neplatí (NE)**.

- a) Obdélníky K a N mají stejný obvod. ANO  NE
- b) Obdélník K má větší obvod než útvar L. ANO  NE

11. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení o úsečkách na obrázku, zda **platí (ANO)**, nebo **neplatí (NE)**.



- Úsečky AD a HG jsou kolmé  ANO  NE
- Úsečky EH a EG jsou rovnoběžné  ANO  NE
- Úsečky EF a AD jsou rovnoběžné  ANO  NE
- Úsečky AH a FA jsou kolmé  ANO  NE

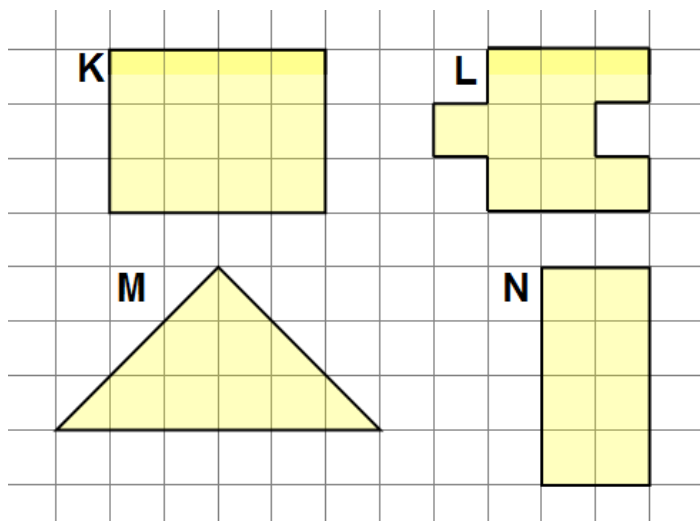
12. Vypočítej dané příklady a výsledky zapiš v římských číslicích.

VII + IX =

XXIII + XXVII =

CC + D =

13. Na obrázku jsou čtyři rovinné útvary K, L, M, N.

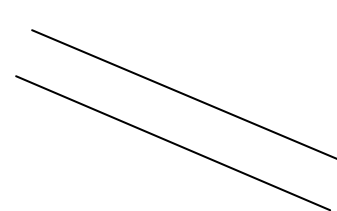
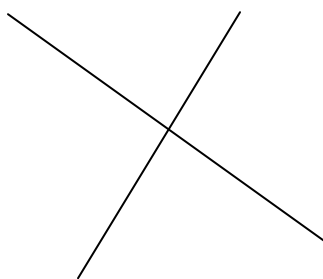
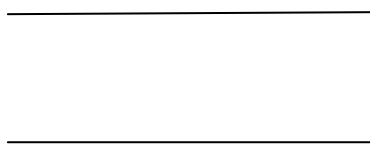
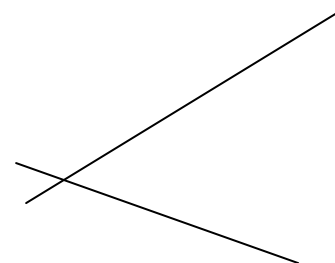
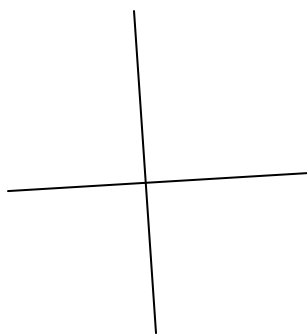
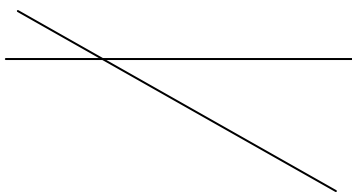


Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je **pravdivé (ANO)**, nebo **nepravdivé (NE)**.

1. Obdélníky K a N mají stejný obsah.      AN        NE
2. Útvary L a M mají stejný obsah.       NO       NE
3. Obdélník K má větší obsah než útvar L.      AN        NE

**14. Žák sestrojí rovnoběžky a kolmice.**

Na kterém obrázku jsou přímky rovnoběžné a na kterém kolmé? Obrázky popiš a u kolmic popiš pravý úhel.





### DIDAKTICKÝ TEST

Y. Žák využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.

a) Při zakládání třešňového sadu vysadili po 27 stromcích do 42 řad, do višňového sadu vysadili do 27 řad po 42 stromcích. Kolik stromů třešni a višni nakoupili. Ve kterém sadu bylo více stromků?

$$27 \cdot 42 = 54 + 908 = 162 + 162 = 324$$

*Nakoupili 324 stromků z toho 162 třešní a 162 višní*

*V každém sadu je stejné množství stromků.*

b) Ve školním sadu roste 23 jabloň, 42 třešní, 17 hrušní a 8 lip. Kolik ovocných stromů je v sadu?

*82*

Z. Doplň chybějící čísla:

$$8 \times \boxed{5} = 40$$

$$8 + 8 \times \boxed{4} = 40$$

$$(8 + 4) \times 5 = \boxed{60}$$

Š. Vypočítej, doplň chybějící číslíce:

$$\begin{array}{r} 929 \\ - 28 \\ \hline 957 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 437 \\ - 154 \\ \hline 283 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 328 \\ \times 7 \\ \hline 2296 \end{array}$$

19)  $209 : 8 = 26 \text{ zb. } 1$

$$\begin{array}{r} 26 \\ 8 \overline{) 209} \\ \underline{16} \phantom{0} \\ 49 \\ \underline{40} \\ 9 \end{array}$$

X. Žák vyhledává, sbírá a třídí data.

Nejvyšší hora České republiky měří 2 901 m.

Eiffelova věž je vyšší o 187 m, ale i nižší o 1489 m než Sněžka.

Nejvyšší komín světa GRES-2 je o půlku menší než Eiffelova věž a o 269 m vyšší.

Kolik měří:

Eiffelovka věž *2 988*

nejvyšší hora ČR Sněžka *5 99*

nejvyšší komín světa GRES - *2 763*

5. Přičiřad' k jednotlivým úlohám odpovídající matematické vyjádření:

$$36 + 4 = 40 \quad 36 - 4 = 32 \quad 36 \times 4 = 144 \quad 36 : 4 = 9$$

Úlohy vyřeš.

a) Mamince je 36 let. Její dcera je čtyřikrát mladší. Kolik let je dceři?

Matematické vyjádření  $36 : 4 = 9$

Odpověď: Dceř' je 9 roků.

b) Pavel měl ve sbírce 36 modelů letadel. Od dědečka dostal 4 nové modely. Kolik modelů letadel má nyní celkem?

Matematické vyjádření  $36 + 4 = 40$

Odpověď: Pavel má nyní celkem 40 modelů.

c) V počítačové učebně bylo původně 36 počítačů. 4 počítače však již byly zastaralé a poruchové, proto byly z učebny odstraněny. Kolik počítačů v učebně zůstalo?

Matematické vyjádření  $36 - 4 = 32$

Odpověď: V učebně zůstalo 32 počítačů.

d) Ve školní jídelně připravovala kuchařka 4 mísy s jablky. V každé misce bylo 36 jablek. Kolik jablek měla kuchařka celkem?

Matematické vyjádření  $36 \cdot 4 = 144$

Odpověď: Kuchařka měla celkem 144 jablek.

6. V tabulce je uveden počet diváků, kteří se během uvedených tří dnů přišli podívat do pražských kin na film *Kuky se vrací*.

DEN	středa	pátek	neděle
POČET NÁVŠTĚVNÍKŮ	490	1 509	1 954

1. O kolik bylo návštěvníků v pátek víc než ve středu? 1019
2. Kolik návštěvníků celkem vidělo film v uvedených dnech? 3463
3. Je z údajů možné určit, kolik návštěvníků vidělo tento film v sobotu?  
ANO  NE (zakroužkuj pravdivou odpověď)

7. Na informační tabuli o příjezdech vlaků jsou tyto údaje:

Číslo vlaku	Směr	Pravidelný příjezd	Zpoždění v minutách
Os 1	Kalín - Český Brod	12:35	70

Vyber z nabídky, v kolik hodin přijede zpožděný vlak

- a) 19:35
- b) 13:45
- c) 13:35
- d) 13:05

8. K popisu rovinných útvarů přiřaď správný název a obrázek (A, B, C, D).

a) Útvar má 4 strany. Všechny sousední strany jsou kolmé. Všechny strany mají stejnou délku.

B

b) Útvar má 4 vrcholy. Protilehlé strany jsou vždy rovnoběžné. Sousední strany mají různou délku.

A

c) Útvar má 3 strany a 3 vrcholy. C

d) Útvar nemá žádnou stranu ani vrchol. D

Nabídka názvů: kružnice    obdélník    trojúhelník    čtverec



A



B



C



D

9. Maminka chce upéct perník. Troubu musí předehřát 15 minut a potom 40 minut bude perník péci. Perník má být upečený v jedenáct hodin. Kdy nejpozději musí maminka troubu zapnout?

- a) 10:05
- b) 10:15
- c) 10:25
- d) 10:55

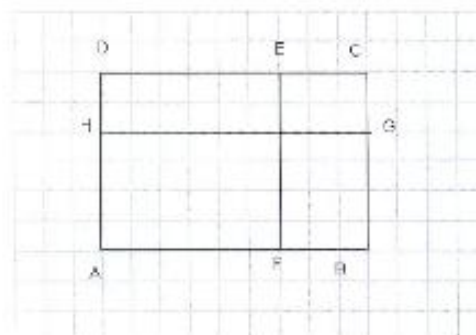
10. Na obrázku jsou tři rovinné útvary K, L, N.



Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda platí (ANO), nebo neplatí (NE).

- a) Obdélník K a N mají stejný obvod. ANO  NE
- b) Obdélník K má větší obvod než útvar L. ANO  NE

14. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení o úsečkách na obrázku, zda platí (ANO), nebo neplatí (NE).



- Úsečky AD a HG jsou kolmé  ANO  NE
- Úsečky EH a EG jsou rovnoběžné  ANO  NE
- Úsečky EF a AD jsou rovnoběžné  ANO  NE
- Úsečky AH a FA jsou kolmé  ANO  NE

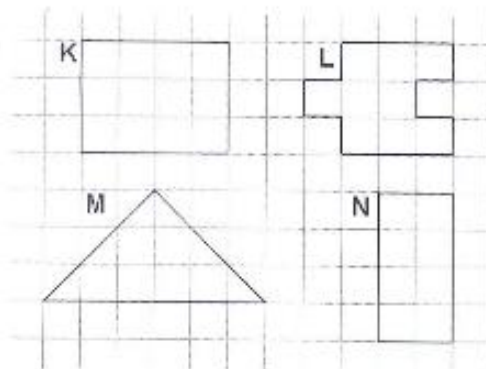
12. Vypočítej dané příklady a výsledky zapiš v římských číslicích.

$$VII + IX = X III$$

$$XXIII + XXVII = L$$

$$CC + D = DCC$$

13. Na obrázku jsou čtyři rovinné útvary K, L, M, N.

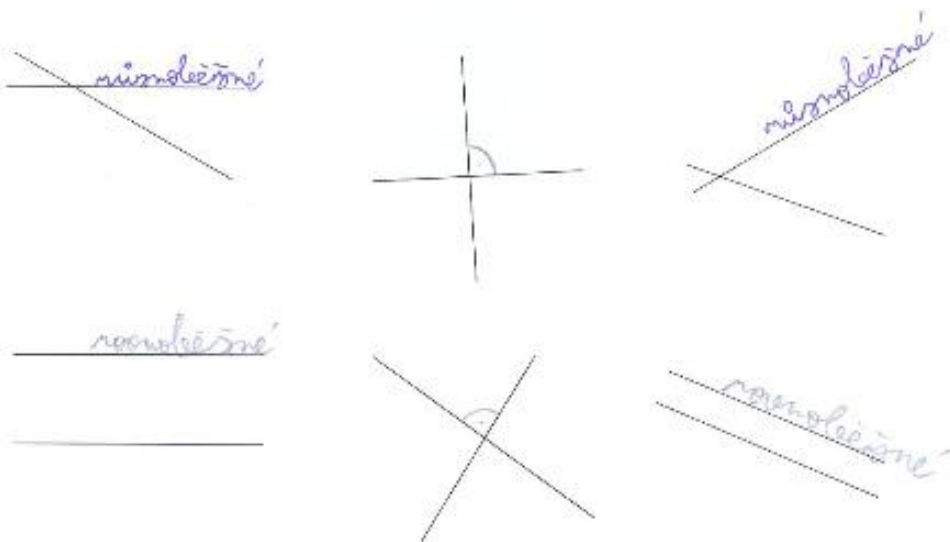


Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je **pravdivé (ANO)**, nebo **nepravdivé (NE)**.

1. Obdélník K a N mají stejný obsah. ANO  NE
2. Útvary L a M mají stejný obsah. ANO  NE
3. Obdélník K má větší obsah než útvar L. ANO  NE

14. Žák sestrojil rovnoběžky a kolmice.

Na kterém obrázku jsou přímky rovnoběžné a na kterém kolmé? Obrázky popiš a u kolmic popiš pravý úhel.



## Příloha B – Dotazník

**1. Ke každému číslu přiřaď jeden předmět. Čísla použij jako známky ve škole (1 nejlepší – 5 nejhorší). Každé číslo použij jen jednou.**

- 1 fyzika
- 2 český jazyk
- 3 matematika
- 4 tělesná výchova
- 5 cizí jazyk

**2. Jak bys vyjádřil Tvůj vztah k matematice?**

- a) mám ji rád/a,
- b) mám ji docela rád/a, ale není to můj nejoblíbenější předmět,
- c) je to průměrný předmět (není nejoblíbenější, ani nejhorší, něco mezi tím)
- d) moc ji rád/a nemám, ale není to nejhorší předmět,
- e) nesnáším ji,
- f) jiná odpověď ...

**3. Co se Ti na výuce matematiky líbí?**

- a) některé druhy příkladů (např. zábavné, vycházející z reality,...),
- b) učitel se snaží, abychom si některé souvislosti odvodili sami,
- c) metody, kterými se matematiku učíme,
- d) pokud jsou ve třídě lepší žáci, mohou počítat těžší příklady, než žáci slabší
- e) jiná odpověď ...

**4. Co se Ti na výuce matematiky nelíbí?**

- a) některé příklady jsou příliš těžké
- b) metody, kterými se matematiku učíme,
- c) učitel se nám snaží pouze vštípit své poznatky,
- d) se všemi žáky počítá stejné příklady, tím pádem se lepší žáci v hodině nudí,
- e) jiná odpověď ...

**5. V čem je pro Tebe největší rozdíl ve výuce na 1. stupni a na gymnáziu?**

- a) učí nás každý předmět jiný učitel,
- b) musíme se naučit více pojmů, poznatků, znalostí, dovedností,
- c) musíme se více připravovat na hodiny,
- d) učíme se pomocí jiných metod,
- e) jiná odpověď ...

**6. Bylo lepší, když Tě na 1. stupni učil jeden učitel všechny předměty?**

- a) ano,
- b) ne,
- c) je mi to jedno,
- d) jiná odpověď ...

**7. Na kterém stupni ZŠ se Ti více líbila výuka matematiky?**

- a) na 1. stupni,
- b) na gymnáziu,
- c) na obou je to podobné až stejné,
- d) jiná odpověď ...

**8. Jaké je učivo matematiky na gymnáziu?**

- a) je těžší než na 1. stupni,
- b) je přibližně stejně těžké jako na 1. stupni,

- c) je lehčí než na 1. stupni,
- d) jiná odpověď ...

**9. Jsou metody, jakými Tě učitel učí matematiku na gymnáziu, jiné, než na 1. stupni?**

- a) velmi se odlišují,
- b) jsou v polovině věcí stejné,
- c) jsou úplně stejné,
- d) jiná odpověď ...

**10. Používáte ve výuce matematiky na gymnáziu názorné pomůcky (modely těles, aj)?**

- a) ano,
- b) jen někdy,
- c) ne skoro nikdy,
- d) jiná odpověď ...

**11. Používali jste tyto pomůcky i na 1. stupni?**

- a) ano,
- b) jen někdy,
- c) ne,
- d) jiná odpověď ...

**12. Pracovali jste v hodinách matematiky na 1. stupni:**

- a) pouze samostatně,
- b) někdy ve dvojicích,
- c) někdy ve skupinách,
- d) jiná odpověď ...

**13. Pracujete v hodinách matematiky na gymnáziu:**

- a) pouze samostatně,
- b) někdy ve dvojicích,
- c) někdy ve skupinách,
- d) jiná odpověď ...

**14. Myslíš si, že Váš učitel matematiky umí srozumitelně vysvětlit učivo právě probírané v matematice?**

- a) ano,
- b) jak kdy,
- c) ne,
- d) jiná odpověď ...

**15. Je pro Tebe problém zvyknout si na způsob výuky na gymnáziu?**

- a) ano,
- b) ne,
- c) jiná odpověď ...

**16. Byl pro Tebe přestup ze ZŠ lehký nebo těžký? Pokud těžký, napiš, prosím, proč nebo v čem?**

1. přešel jsem gymnázium a je to velmi těžké, nemám zde kamarády, musím si zvyknout na nové učitele.
2. byl problém zvyknout si na novou školu.
3. byl problém zvyknout si na nové učitele

4. je to celkem těžké, nemám zde kamarády
5. lehký
6. je to hrozně těžký
7. normální
8. přestup pro mě byl velmi těžký, neznám prostředí školy a učitele
9. velmi těžký, nikoho neznám, přistěhoval jsem se o prázdninách
10. jiná odpověď ...



## **BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE**

**Jméno autora: Bc. Iveta Šamárková**

**Obor: Speciální pedagogika - učitelství**

**Forma studia: kombinované**

**Název práce: Objem znalostí žáků z matematiky na 1. Stupni ZŠ s ohledem na  
přechod na víceletá gymnázia**

**Rok: 2012**

**Počet stran textu bez příloh:<sup>22</sup> 59**

**Celkový počet stran příloh:<sup>23</sup> 13**

**Počet titulů české literatury a pramenů: 9**

**Počet titulů zahraniční literatury a pramenů: 0**

**Počet internetových zdrojů: 6**

**Vedoucí práce: Doc. Ivan Fischer, CSc.**

---

<sup>22</sup> zahrnuje počet stran od úvodu po závěr práce (počet stran odborné literatury nepočítáme!)

<sup>23</sup> zahrnuje celkový počet jednotlivých stran příloh