

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**VYUŽITÍ VLASTIVĚDY V MATEMATICE NA 1. STUPNI ZŠ**  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Eva Váchalová**  
*Učitelství pro 1. stupeň ZŠ*

Vedoucí práce: PhDr. Šárka Pěchoučková, Ph.D.

**Plzeň 2022**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni 28. června 2022

.....  
vlastnoruční podpis

Ráda bych poděkovala PhDr. Šárce Pěchoučkové, Ph.D. za profesionální přístup, cenné rady, připomínky a čas, který mi během psaní diplomové práce věnovala.

## OBSAH

Úvod .....	2
1 TEORETICKÁ ČÁST .....	3
1.1 MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY .....	3
1.1.1 Historie mezipředmětových vztahů.....	4
1.2 ZAŘAZENÍ MEZIPŘEDMĚTOVÝCH VZTAHŮ V RVP ZV .....	5
1.2.1 Pojetí a cíle .....	6
1.2.2 Vzdělávací oblasti .....	7
1.2.3 Průřezová témata .....	8
1.2.4 Klíčové kompetence .....	9
1.3 CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍ OBLASTI MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE.....	10
1.4 CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍ OBLASTI ČLOVĚK A JEHO SVĚT .....	12
1.5 DŮLEŽITOST MATEMATIKY A VLASTIVĚDY V ŽIVOTĚ ČLOVĚKA.....	13
1.6 ANALÝZA UČEBNIC MATEMATIKY .....	13
2 PRAKTICKÁ ČÁST .....	22
2.1 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY- 3. ROČNÍK .....	23
2.1.1 1. pracovní list – Pravěk.....	24
2.1.2 2. pracovní list – Jarní prázdniny s Honzíkem v Římě.....	30
2.2 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY – 4. ROČNÍK.....	35
2.2.1 3. pracovní list – Česká republika .....	36
2.2.2 4. pracovní list – Matička Praha .....	44
2.3 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY – 5. ROČNÍK.....	50
2.3.1 5. pracovní list – Marie Terezie .....	51
2.3.2 6. pracovní list – Rudolf II. Habsburský.....	56
ZÁVĚR.....	63
RESUMÉ .....	64
SEZNAM LITERATURY .....	65
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ .....	67
PŘÍLOHY .....	I

## Úvod

Tato diplomová práce se zabývá užitím vlastivědy v matematice na 1. stupni ZŠ. Dané téma jsem se rozhodla prozkoumat především proto, že vlastivěda s matematikou patřily k mým oblíbeným předmětům na základní škole. Zejména mi utkvěly poutavé příběhy o významných historických osobnostech, které nám paní učitelka během hodin vlastivědy vyprávěla. Dodnes mám díky tomuto základu velmi kladný vztah k historii. Dle mého názoru jsou vlastivědné poznatky nezbytnou součástí lidského vědění. Jako učitelé bychom měli žáky podněcovat k tomu, aby znali historii své vlasti, místo, kde žijí, aby se uměli orientovat na mapě či aby byli seznámeni s různými kulturami a jejich náboženstvími.

Cílem diplomové práce je propojení vlastivědných poznatků do hodin matematiky formou vlastních pracovních listů, které jsou zaměřeny na část historickou a část geografickou, jejich realizace se žáky 3. – 5. ročníku a provedení reflexe žáků.

Diplomová práce je koncipována do dvou částí – teoretické a praktické. V teoretické části jsem se zaměřila na vymezení pojmu mezipředmětové vztahy a jejich následné zařazení do vyučovacího procesu prostřednictvím Rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Zkoumala jsem jednotlivé kapitoly RVP ZV, v rámci kterých dochází k využití daných mezipředmětových vztahů. Dále jsem charakterizovala pojetí vzdělávacích oblastí Člověk a jeho svět a Matematika a její aplikace. Poslední podkapitola teoretické části je věnována využití těchto oborů v běžném životě. Na závěr jsem zanalyzovala několik učebnic a jeden pracovní sešit matematiky. Cílem mé analýzy bylo vyhledat co nejvíce úloh, jež svým obsahem přesahují do vlastivědy. Praktická část se skládá ze šesti pracovních listů, ve kterých bylo využito mezipředmětových vztahů, konkrétně propojení vlastivědy s matematikou. Jsou v nich zahrnuty historické, ale i geografické poznatky. Pracovní listy jsem rozřadila mezi ročníky podle jejich náročnosti v rozmezí od 3. do 5. ročníku. Vyhodnocení daných pracovních listů obsahuje motivaci, která probíhala před samotnou činností, analýzu jednotlivých úkolů a závěrečné shrnutí. Pracovní listy jsou koncipovány tak, aby se žáci kromě procvičení matematických úloh dozvěděli nové informace či si upevnili již ty známé.

## 1 TEORETICKÁ ČÁST

### 1.1 MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY

S termínem mezipředmětové vztahy se už jistě mnohý z nás několikrát setkal, nyní se zaměříme na to, co to mezipředmětové vztahy vlastně jsou a jak je charakterizovat. Podle definice „*Vyjadřují mezipředmětové vztahy jakýkoliv druh vzájemného více či méně intenzivního sblížení dvou nebo více objektů*“ (Spousta In Rakoušová, 2008, s. 16). Hovoříme tedy o souvislostech mezi jevy a poznatky a jakým způsobem se promítají do jednotlivých předmětů. Mezipředmětové vztahy vycházejí z předmětového kurikula (Rakoušová, 2008).

Díky mezipředmětovým vztahům může docházet k zamezení monotónnosti výuky. Mezipředmětové vztahy jsou založeny na principu prolínání souvislostí mezi jednotlivými předměty. Díky jejich pochopení mohou žáci lépe porozumět poznatkům a jsou schopni řešit složitější úlohy. Při řešení takových úloh pracují s více dovednostmi a poznatky. Mezipředmětové vztahy jsou vymezeny učebním plánem, osnovami a způsobem, jakým je vyučovací proces realizován. Při jejich realizaci by měl učitel zohlednit věk, potřeby a specifika vyučovacího procesu a dojít tak k vytyčenému cíli. Je třeba, aby spolu učitelé napříč předmětovými komisemi spolupracovali a byli dobře obeznámeni s profily studentů a učebními osnovami. Zároveň by měl být zajištěn jednotný, přesný a věcný výklad odborné terminologie. Díky mezipředmětovým přesahům může učitel žáky více aktivizovat a rozvíjet jejich kompetence. Z hlediska didaktiky se předpokládá, že bude navázáno na již získané vědomosti studentů nebo na jejich osobní zkušenosti. Dochází tím k odstranění izolovanosti jednotlivých poznatků. Souvislosti by měly být propojovány systematicky, aby docházelo k tvoření asociačních spojů (Drahovzal a kol., 1997).

Často se stává, že při hodnocení a zkoušení zvládnutí učiva chybí studentům znalost vztahů a souvislostí mezi předměty. Je proto nutné, aby učitel naučil studenty přemýšlet o daných věcech nejen z pohledu předmětu, který vyučuje, ale i z hlediska stávajících mezipředmětových vztahů (Drahovzal a kol., 1997).

To s sebou nese nároky na promyšlený metodologický postup od vztahů vnitropředmětových ke komplexnějším mezipředmětovým. Neplatí to jen pro materiální aspekt vzdělávání, ale i pro formativní aspekt. Žáci se učí rozvíjet komplexnější myšlení,

aktualizovat jednotlivé poznatky, volně s nimi nakládat, hledat příčiny jevů a zkoumat jejich jednotlivé souvislosti. Aktualizací různých vztahů mezi jevy a procesy se u žáků mimo jiné rozvíjí schopnost zobecňujícího syntetického myšlení žáků (Drahovzal a kol., 1997).

Jak již bylo řečeno, na základě mezipředmětových vztahů se rozvíjí logické myšlení. Jsou na počátku každé integrace a zároveň tvoří jednu z jejích úrovní. Úroveň integrace má několik pojetí. Dělíme ji na vnitřní a vnější. U vnitřní integrace dochází ke koncentraci a koordinaci učiva (Rakoušová, 2008). Koncentrace je zaměření se na jeden určitý problém, na který je nahlíženo z různých hledisek. Je utvořen nový syntetický předmět, díky kterému se na danou skutečnost hledí jako na celek na základě multimediálních mezipředmětových vazeb. Vedle koncentrace řadíme k vnitřní integraci také koordinaci. Hovoříme o tzv. provázanosti mezi jednotlivými předměty, jejich obsahy za pomoci mezipředmětových vztahů (Podroužek, 2007). Vnější integrací je konsolidace a komasance učiva. Výsledkem konsolidace je vznik samostatného předmětu. Při komasanci dochází k navýšení hodin pro jednotlivé předměty (Rakoušová, 2008).

### **1.1.1 HISTORIE MEZIPŘEDMĚTOVÝCH VZTAHŮ**

Učební plány, které jsou založeny na předmětovém uspořádání mohou působit neuspořádaně či zmatečně. Na základě toho docházelo na počátku 19. století ke značné kritice od představitelů didaktického myšlení. Za největší problém považovali izolovanost určitých předmětů v učebních plánech. Proto byl vytvořen princip koncentrace (Hamáčková, 2011). Předpokládalo se, že učivo bude soustředěno kolem předmětů považovaných za primární (náboženství, občanská nauka, zeměpis). Pozdější pokusy o reformu z 30. let 20. století zohledňovaly více žákův zájem a snažily se plánovat učivo dle něj. Do období první poloviny 20. století docházelo v měšťanských školách k určité integraci poznatků (např. propojení chemie a fyziky). Postupem času se v didaktice rozvíjely koncepty podporující odklon od poznatkové roztříštěnosti (Skalková, 2007).

V 50. letech 20. století se Otokar Chlup pokusil vytvořit koncepci nového obsahu vzdělávání. Vzhledem k rozvoji vědy a techniky, růstu předmětů a požadavku společnosti, byla koncepce nutná. Považoval za důležité, aby se mládež vzdělávala v základech. Vymezil kritéria základního učiva a tím napomohl k experimentálnímu vyučování (Hamáčková, 2011). Z hlediska pojetí učiva zdůrazňoval mimo jiné překonávání poznatkové roztříštěnosti

a realizaci mezipředmětových souvislostí. Jednalo se o souvislosti nejen v rámci jednoho předmětu, ale i mezi různými předměty (Skalková, 2007).

## 1.2 ZAŘAZENÍ MEZIPŘEDMĚTOVÝCH VZTAHŮ V RVP ZV

Ve společnosti dochází ke globálním změnám, které se odrážejí mimo jiné i ve školství (Hamáčková, 2011). Ve shodě s principy kurikulární politiky, které jsou zformulovány v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR v tzv. Bílé knize a ukotveny v zákoně č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, je do vzdělávací soustavy implementován nový systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků od 3 do 19 let. Kurikulární dokumenty se vytváří na úrovni státní a školní. Státní úroveň je zastoupena rámcovými vzdělávacími programy (RVP), v nichž jsou vymezeny závazné rámce vzdělávání pro určité etapy – od předškolního přes základní až po střední vzdělávání. Školní vzdělávací programy (ŠVP), dle nichž je realizováno vzdělávání na školách samotných, zastupují školní úroveň. Oba RVP i ŠVP jsou veřejně dostupné dokumenty pro pedagogy i nepedagogy (RVP ZV, 2021).

Rámcově vzdělávací programy pro základní vzdělání (RVP ZV) jsou založeny na klíčových kompetencích, jejich obsahu a na uplatnění nově získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Formulují očekávanou úroveň vzdělání a vymezují vzdělávací obsah – očekávané výstupy a učivo. Mimo jiné podporují školy a učitele k dosažení požadovaných výsledků a k celoživotnímu učení u žáků. Zařazují do výuky průřezová témata. Stanovují standarty, díky kterým žák dosáhne požadovaných cílů. Rámcově vzdělávací programy se věnují i žákům se speciálními zdravotními potřebami, žákům nadaným a mimořádně nadaným. Na základě modifikace vzdělávacího obsahu, rozsahu, zaměření výuky, metod, forem práce a podpůrných opatření umožňují těmto jedincům plnohodnotné vzdělávání (RVP ZV, 2021).



### 1.2.1 POJETÍ A CÍLE

Na předškolní vzdělávání a výchovu v rámci rodiny je navázáno základním vzděláváním. Jedná se o jedinou povinnou etapu vzdělávání pro všechny žáky. Vzdělání je realizováno „*ve dvou obsahově, organizačně a didakticky navazujících stupních*“ (RVP ZV, 2021, s. 8). Vzhledem k tématu práce se budeme věnovat pouze prvnímu stupni. Základní vzdělávání na 1. stupni usnadňuje žákům přechod z mateřské školy a domácí péče do vzdělávání, které má jasně daná pravidla, vyžadující pravidelnost, systematičnost a jistou povinnost. Pojetí základního vzdělávání respektuje a rozvíjí individuální potřeby žáků, jejich zájmy a možnosti (včetně žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, žáků nadaných a mimořádně nadaných). Na základě praktických a teoretických poznatků a správně zvolených metod, jsou žáci motivováni k dalšímu učení, k učební aktivitě, tvořivosti a k řešení problémů. Během povinné školní docházky se rozvíjí kvalita osobnosti žáků, jež jim umožňuje pokračovat v dalším studiu, zdokonalovat se ve vybraných oborech, celoživotně se vzdělávat a být prospěšnými v celé společnosti (RVP ZV, 2021).

Za zásadní cíle základního vzdělávání je považováno rozvíjení a utváření kompetencí, získávání základů všeobecného vzdělání a využití těchto poznatků v reálném životě. Dalším důležitým cílem je rozvíjet u žáků vzájemnou spolupráci, respekt k sobě samým a k úspěchům druhých, přimět je ke svobodnému vystupování, uplatňování práv a naplňování povinností. Dále rozvíjet vnímavost k přírodě, prostředí a k lidem kolem nás. Díky globalizaci je také na místě zmínit fakt, že dochází často k rasismu, proto je nezbytně nutné naučit žáky vycházet s lidmi z odlišných zemí, respektovat jejich kulturu a náboženství. Neméně důležité je také naučit žáky orientaci v digitálním prostředí. Seznámit je s případnými nástrahami digitálního světa a podněcovat je k bezpečnému využívání těchto technologií při studiu, volnočasových aktivitách, při práci apod. (RVP ZV, 2021).

### 1.2.2 VZDĚLÁVACÍ OBLASTI

Díky RVP ZV se učitelům dostává nových možností, jak vzdělávat a vychovávat své žáky. Velké uplatnění zde také nachází mezipředmětové vztahy, které se na základě nového pojmenování předmětů dostávají do jiné roviny (Hamáčková, 2011). Vzdělávací obsah se skládá z devíti vzdělávacích oblastí. „*Jednotlivé vzdělávací oblasti jsou tvořeny jedním vzdělávacím oborem nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory:*

1. *Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk)*
2. *Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)*
3. *Informatika (Informatika)*
4. *Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět)*
5. *Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství)*
6. *Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)*
7. *Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)*
8. *Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)*
9. *Člověk a svět práce (Člověk a svět práce)“ (RVP ZV, 2021, s. 14).*

Jednotlivé oblasti učiva jsou zaznamenány ve školním kurikulu. Školní kurikulum vytváří systém předmětů a učební plán. Časová dotace vyučovacích předmětů se mění s ohledem na jednotlivé ročníky. Rozvrh hodin stanovuje, jak se budou jednotlivé předměty v průběhu týdne střídat. Na základě střídání předmětů je poté založena organizace vyučování ve škole. Jak bylo již výše zmíněno, vzdělávací obsah se skládá z devíti vzdělávacích oblastí učiva. To však neznamená, že jsou jednotlivé předměty izolované. Otázku izolovanosti řeší mezipředmětové vztahy. Aby byly mezipředmětové vztahy zachovány, musí si učitelé uvědomovat souvislosti mezi jednotlivými předměty, tématy,

poznatky a více se věnovat dané problematice. Mezipředmětové vztahy umožňují žákům orientaci a získávání poznatků v dalších oblastech, jejich pochopení a následné využití. Autoři RVP ZV vytvořili oblasti tak, aby obory obsahovaly společná témata, která se dají využít v mezipředmětových vztazích a nedocházelo tak k izolovanosti jednotlivých předmětů. Toho docílí tak, že jednotlivá témata směřují k integraci (RVP ZV, 2021).

### 1.2.3 PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

Mezipředmětové vztahy se dají do výuky zařadit také na základě průřezových témat. Průřezová témata řeší problémy aktuálního světa. Pomáhají rozvíjet osobnost žáka v oblasti postojů a hodnot. Obsah průřezových témat je zpracován do tematických okruhů. V každém tematickém okruhu lze najít několik témat. Výběr témat a způsob jejich zpracování v učebních osnovách si každá škola upravuje sama. Všechny tyto úpravy nalezneme v ŠVP. Průřezová témata se do výuky zařazují jako součást vyučovacího předmětu, samostatného předmětu, projektu či kurzu apod. Důležité je průřezová témata realizovat ve škole i mimo školu (Hamáčková, 2011).

V etapě základního vzdělávání jsou vymezena tato témata:

*„Osobnostní a sociální výchova*

*Výchova demokratického občana*

*Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech*

*Multikulturní výchova*

*Environmentální výchova*

*Mediální výchova“ (RVP ZV, 2021, s. 132).*

Vlastivěda spadá do vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Je to velice rozmanitá oblast, která se dá aplikovat ve všech průřezových tématech. Díky vlastivědě získávají žáci nové poznatky týkající se rodiny, společnosti, vlasti, přírody, historie, kultury a techniky. Zajímavé je i využití vlastivědy v environmentální výchově. Toto průřezové téma učí žáky, jak chránit životní prostředí, pozorovat a hodnotit jednání lidí. Zároveň přispívá k osvojování si základních návyků v každodenním životě.

#### 1.2.4 KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Klíčové kompetence jsou souhrnem vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj každého člověka. Cílem je vybavit žáky souborem klíčových kompetencí, které jsou na dosažitelné úrovni. K osvojování klíčových kompetencí dochází již v mateřské škole, dále pak na škole základní a střední. Na střední škole to ale nekončí, jedná se o celoživotní vzdělávání. Získání těchto kompetencí představuje základ úspěšného vstupu do života a do pracovního procesu. Kompetence nejsou vedle sebe řazeny izolovaně, různě se mezi sebou prolínají a jejich výsledek je patrný až v celkovém procesu vzdělávání. Proto učitelé k jejich rozvíjení přizpůsobují veškerý obsah, aktivity a činnosti, jež ve škole probíhají (RVP ZV, 2021).

Podle RVP ZV jsou za klíčové kompetence považovány následující:

*„kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské, pracovní, digitální“* (RVP ZV, 2021, s. 10).

Cílem každého učitele je naplnění výše zmiňovaných kompetencí ve svých hodinách. To platí i v hodinách matematiky a vlastivědy. Mnozí lidé si myslí, že vlastivěda je jen o datech a událostech, které jsou již dávno zapomenuty a není třeba si je připomínat. Pravdou však je, že historie se v určitých cyklech opakuje, proto je nutné, aby ji žáci znali a věděli, že dění v současné společnosti je odkazem činů našich předků. Neboť dějiny jsou plny významných osobností a jejich životních příběhů, jež ovlivnily chod společnosti v určitých obdobích. Tito lidé byli inspirací pro další generace. V hodinách vlastivědy můžeme udělat projektový den na téma Den na dvoře Rudolfa II. Žáky rozdělíme do skupin, budou řešit určité úkoly, a tak dojde nejen k naplnění klíčových kompetencí, ale také k využití mezipředmětových vztahů.

### 1.3 CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍ OBLASTI MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Tato vzdělávací oblast je založena především na aktivních činnostech. Proniká celým základním vzděláváním a utváří předpoklady pro další studium. Důraz je kladen především na porozumění jednotlivých matematických postupů, pojmů a jejich vzájemných vztahů. Využití daných pojmů, algoritmů či terminologií si žáci osvojují během hodin. Matematická gramotnost je získávána na základě vědomostí a dovedností z praktického života. Vzdělávání v matematice klade důraz především na důkladné pochopení základních myšlenkových postupů a pojmů v matematice. Žáci si dále osvojí určité pojmy, symboliku, terminologii, algoritmy a způsoby, jak je využít.

Podle RVP ZV je tato vzdělávací oblast rozdělena na 4 tematické okruhy. Na 1. stupni se jako první zavádí okruh *Číslo a početní operace*, na který je na 2. stupni navázán okruh *Číslo a proměnná*. V daných okruzích se žáci učí především početní operace s čísly, odhadovat a zaokrouhlovat čísla, také se seznamují s proměnnou a jejím využitím při matematizaci reálných situací. Žáci si osvojují tři dovednosti, které s tímto okruhem souvisejí: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění a významové porozumění. Číselné údaje jsou zpravidla získávány měřením, odhadováním, jednoduchým výpočtem či zaokrouhlováním. Dalším okruhem jsou *Závislosti, vztahy a práce s daty*. Žáci zjišťují, že změnou může být růst i pokles a také, že změna může nabírat i nulové hodnoty. Učí se analyzovat pomocí tabulek, číst v diagramech, grafech či modelovat s využitím vhodného počítačového softwaru. Na základě toho jsou poté žáci ve vyšším ročníku schopni pochopit pojem funkce. *Geometrie v rovině a v prostoru* je dalším nemálo významným okruhem, který je součástí matematiky na 1. stupni. Žáci se učí znázorňovat geometrické útvary nejen v rovině, ale i v prostoru. Vytvářejí modelové situace, hledají podobnosti a odlišnosti tvarů, které je obklopují. Zároveň se učí porovnávat, odhadovat, měřit délku a počítat velikost obsahu či obvodu rovinných útvarů. Tím tedy dochází ke zdokonalování vlastního grafického projevu. Posledním okruhem jsou *Nestandardní aplikační úlohy a problémy*. Do jisté míry není řešení závislé na školské matematice, ale je zde nutnost značného logického myšlení u žáků. Tyto úlohy zpravidla prolínají veškeré tematické okruhy, jež jsou součástí matematiky v rámci celého základního vzdělávání. Žáci řeší problémové úlohy a situace, které jsou součástí běžného života, učí se analyzovat a pochopit problém, provádět náčrty či utřídit údaje a podmínky. Logické úlohy jsou do značné míry závislé na

rozumové vyspělosti žáků, podněcuje je k logickému uvažování, a tak se mohou pozitivně projevit i ti, kteří jsou, v matematice jako takové, méně úspěšní (RVP ZV, 2021).

#### 1.4 CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍ OBLASTI ČLOVĚK A JEHO SVĚT

Tato oblast vymezuje vzdělávací obsah, který se týká člověka, rodiny, společnosti, kultury, zdraví, techniky, bezpečí a mnoha dalšího. Pohledem do historie a současnosti pak směřuje k dovednostem pro praktický život. Vzděláváním v této oblasti žáci rozvíjejí poznatky, dovednosti a prohlubují prvotní zkušenosti získané ve výchově v rodině a v předškolním vzdělání. Při osvojování poznatků a dovedností v této oblasti se žáci učí vyjadřovat své myšlenky, poznatky a dojmy a zároveň reagovat na podněty a názory jiných. Podmínkou pro úspěšné vzdělání je vlastní prožitek žáků, který vychází z konkrétních nebo modelových situací. Propojování reálného života s praktickou zkušeností žáků se stává čím dál více efektivní nejen v životních situacích.

V RVP ZV je tato vzdělávací oblast rozdělena do 5 tematických okruhů, jenž lze podle ŠVP propojovat a vytvářet tak různé varianty vyučovacích předmětů a jejich vzdělávacího obsahu. Okruh *Místo, kde žijeme* učí žáky na základě poznávání souvislostí, vztahů a okolí pochopit organizaci nejen v rodině, ale i ve škole, obci či společnosti. V tematickém okruhu *Lidé kolem nás* si žáci osvojují a upevňují základy vhodného chování a jednání s lidmi, prohlubují význam a podstatu pomoci a solidarity, snášenlivosti, vzájemné úcty a postavení mužů a žen ve společnosti. Třetí tematický okruh *Lidé a čas* se zabývá dějinami a časem jako takovým. Žáci se učí orientovat v dějinách. Zároveň je jim vysvětleno, proč a jak se čas měří, jak události v čase postupují a co utváří historii. Vychází z nejvýraznějších okamžiků v rodině, obci či regionu až k nejdůležitějším událostem v historii naší země. *Rozmanitost přírody* je další okruh, kde žáci poznávají Zemi jako jednu z planet sluneční soustavy, na které vznikl a dále se rozvíjí život. Jsou seznámeni s velkou rozmanitostí živé a neživé přírody kolem nich. Zároveň se učí pochopit, že život a Země je jeden nedílný celek a pokud člověk naruší rovnováhu, velmi těžko se pak obnovuje. Posledním tematickým okruhem je *Člověk a jeho zdraví*. Zde žáci poznávají hlavně sami sebe na základě člověka jako živé bytosti. Důležité je, aby pochopili, že člověk má své biologické a fyziologické potřeby a funkce. Žáci jsou seznamováni s vývojem člověka od narození až do dospělosti, co je vhodný a nevhodný denní režim, hygiena nebo mezilidské vztahy. Získávají též základní informace o poskytování první pomoci, o nemocech a zdravotní prevenci. Zároveň se u nich utváří myšlenka o důležitosti zdraví nejen svém, ale i ostatních (RVP ZV, 2021).

## 1.5 DŮLEŽITOST MATEMATIKY A VLASTIVĚDY V ŽIVOTĚ ČLOVĚKA

Matematika provází člověka po celý život. Je nezbytnou součástí života nejen studentů. S užitím matematiky se setkáváme téměř denně při všednodenních činnostech jako jsou nákupy v obchodech, při nejrůznějších výpočtech, při kutilství, úpravách bytu či úpravách zahrady. Jedná se o předmět, který zejména v dětství a dospívání podněcuje funkční a logické myšlení. Matematika je důležitá také v procesu výchovy člověka. Přesný postup při řešení úloh a věcné vyjadřování učí dítě přesnosti. Dítě se učí zdůvodňovat věci logicky a přemýšlet kriticky. Postupuje se od konkrétních situací vycházejících z praktických potřeb člověka k abstraktním skutečnostem. Dítě si zvyká na pravidelnost a poctivost. Mimo jiné se díky vypracování daných úkolů s přesností a správností učí překonávat překážky a pracovat systematicky. V neposlední řadě matematika také rozvíjí estetickou funkci, ku příkladu při dodržování úpravy zápisů v sešitech nebo při geometrii (Kárová, 1996).

Stejně tak jako matematika, tak i vlastivěda provází člověka po celý jeho život. V prvotní fázi se na základě vlastivědy seznamují s místem, ve kterém žijí, s rodinnými vztahy, s kulturou, přírodou, zdravím a se svojí vlastí. Žáci na základě poznatků z minulosti lépe posuzují současnost, porozumí ji a vyvozují budoucnost. Formují si obraz světa, díky němuž poznávají sebe i své okolí. Učí se vnímat vztahy ve společnosti, principy lidské komunikace a společenské normy. Jsou vnímavější vůči výsledkům lidských výtvorů i přírodním jevům, učí se je chránit a přemýšlet o nich (RVP ZV, 2021).

## 1.6 ANALÝZA UČEBNIC MATEMATIKY

K analýze jsem zvolila několik učebnic pro 3. – 5. ročník. Zaměřuji se na to, zda v nich nalezneme úlohy, které svým obsahem přesahují do vlastivědy. Jako první analyzuji učebnici **Matematika pro 3. ročník základní školy vydanou nakladatelstvím SPN v roce 2008**. Ve slovní úloze zaměřené na sčítání a odčítání do sta, je zmíněn parník, na kterém plují čeští a němečtí turisté, dále v tématu Počítání do sta s přechodem přes základ 10 se objevuje zmínka o Polácích cestujících společně s Čechy na zájezd, v další slovní úloze je zmíněna návštěva italské restaurace (Obr. 1). Můžeme zde zaznamenat přesah do vlastivědy, neboť jsou v úkolu zmiňovány různé národnosti, o kterých se žáci mohou učit v rámci studia geografie Evropy. Dále zde nalezneme ve slovní úloze na procvičení násobení a dělení číslem 6 text o členech rodiny, porovnává se jejich věk – kolikrát je kdo starší.



Obdobná slovní úloha se objevuje i při porovnávání čísel. Zde je pojednáváno o rodině a jejích členech, o které se děti učí ve vlastivědě v okruhu Místo, kde žijeme. V kapitole Porovnávání čísel se v jedné ze slovních úloh řeší sbírka na pomoc dětem v Africe, i zde můžeme pozorovat mezipředmětový přesah do vlastivědy (Čížková, 2008).

2. a) V restauraci s výhledem na moře obědvalo 33 lidí. Obsluhovalo je 7 číšníků.  
**Kolik bylo celkem v restauraci lidí?**

b) Během pěti minut přišlo na oběd dalších 6 lidí. **Kolik pak bylo v restauraci hostů?**

Obr. 1: Slovní úloha o italské restauraci (Čížková, 2008, s. 15)

Druhou analyzovanou učebnicí je **Matýskova matematika pro 3. ročník základní školy vydaná nakladatelstvím Nová škola v roce 2014**. Zde je ve slovních úlohách zmínka o sportovcích ze Slovenska, Velké Británie, závodnících z Německa, Rakouska, Polska, plavcích z Maďarska, Slovinska, Ruska, dovolené v Řecku (Obr. 2), Turecku, turistech z Dánska, Belgie, Nizozemska, florbalistech z Islandu, Švédska, Finska, závodnících z Norska, Francie, Švýcarska. Časté jsou slovní úlohy, kdy žáci počítají vzdálenost mezi českými městy – například Horní Lhotkou a Dolní Lhotkou. Dané úlohy jsou koncipovány tak, aby žáky seznámily s evropskými zeměmi a zároveň i místy po Čechách (Novotný, Novák, 2014).

**3** Vyřešte slovní úlohy. K zadání vytvořte další úkoly a vyřešte je.

Na dovolené v Řecku 🇬🇷 jsme zaplatili za výlet lodí do Turecka 🇹🇷 64 eur, za výlet autobusem 9 eur a za návštěvu muzea 5 eur.

**A)** Kolik eur jsme zaplatili za výlet lodí a výlet autobusem?

**B)** Kolik eur jsme zaplatili za oba výlety a návštěvu muzea?

**C)** O kolik eur byl výlet do 🇹🇷 dražší než návštěva muzea?

Obr. 2: Dovolená v Řecku (Novotný, Novák, 2014, s. 11)

Další zkoumanou učebnicí byla **Učebnice Matematika pro 3. ročník základní školy 2. vydání vydaná v roce 2020 nakladatelstvím Fraus**. V učebnici se několikrát vyskytuje zmínka o vzdálenosti jednotlivých míst nebo obcí, kterou mají žáci spočítat. Nejsou v ní však uvedeny konkrétní názvy, zůstává to v obecné rovině. V kapitole Určujeme obvod a obsah

je zmíněno indické násobení. V kapitole Zkoumáme síť krychle je zmíněn prázdninový výlet do Krkonoš za babičkou a do Alp. Kapitola Přestavujeme stavby uvádí informace o vlacích z Brna, Ostravy do Prahy a z Prahy do Katovic. Dále je v ní zmíněn také rodinný rodokmen. V kapitole Na výletě je propojení matematiky s vlastivědou asi nejpatrnější. Žáci počítají vzdálenost, kterou musejí ujít, aby se dostali ke zřícenině skalního hradu Valečov, zmíněny jsou zde i různé skalní masivy, jež míjejí cestou – Hláska, Lom, Čínská zeď (Obr. 3). Vzhledem k tomu, že to není zřejmě až tak známý hrad, můžeme žákům říct, že leží v Českém ráji (Bomerová a kol., 2020).

104

## NA VÝLETĚ

**1 Vyřeším.**  
 Děti se chtějí dostat z *Krásné vyhlídky* ke zřícenině skalního hradu *Valečov*. Můžou vyrazit po třech stezkách (modré, červené, zelené), které jsou různé dlouhé (4 km, 5 km, 6 km) a na každé z nich lze potkat nějakou zajímavost (dřevěnou zvoničku, tři různé vyhlídky, zříceninu skalního hradu). Určím, jak je která stezka dlouhá a co na ní mohou potkat, když vím, že:

- Nejkratší stezka je zelená.
- Zříceninu hradu potkáme na modré stezce.
- I když je červená stezka nejdelší, dřevěnou zvoničku na ní nepotkáme.

**2 Doplňm chybějící informace.**

Po modré stezce půjdeme 1 hodinu a 47 minut. Po červené 2 hodiny a 5 minut. To je o \_\_\_\_\_ minut déle než po modré.

Ale modrá vede hodně po silnici. Červená vede lesem a skalami a lze udělat odbočku ještě ke *Klamorně*. Je to jen \_\_\_\_\_ metrů z cesty.


Ten hrad na červené stezce se jmenuje \_\_\_\_\_.

Cestou můžeme vidět ještě skalní masivy a věže. Jdeme po červené.

Obr. 3: Výlet na hrad Valečov (Bomerová a kol., 2020, s. 104)

Učebnice **Hravá matematika pro 3. ročník ZŠ od nakladatelství Taktik** vydaná roku **2021** je poslední zkoumanou učebnicí pro daný ročník. V kapitole **Násobíme s přechodem přes desítku a stovku** žáci počítají, jak daleko jsou jednotlivá evropská města (Bratislava, Budapešť, Kodaň, Varšava a Vídeň) od Prahy (Obr. 4). Kapitola **Práce s daty – jednoduché tabulky** zahrnuje slovní úlohy, kde jsou zmíněny ZOO v Praze a Ústí nad Labem (Balejová a kol., 2021).

9 V tabulce se v příkladech ukrývá vzdálenost některých evropských měst od hlavního města naší republiky vyjádřená v kilometrech.




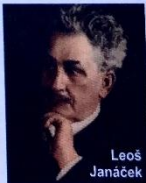
Bratislava	$165 \cdot 2$
Brusel	$310 \cdot 3$
Budapešť	$265 \cdot 2$
Kodaň	$156 \cdot 5$
Varšava	$325 \cdot 2$
Vídeň	$59 \cdot 6$

a) Přepiš příklady do sešitu a písemně je vypočítej.  
b) Do kterého z uvedených měst je to z Prahy nejdále?  
c) Kam je to z Prahy nejbližší?

Obr. 4: Jak daleko jsou evropská města od Prahy (Balejová a kol., 2021, s. 27)

Další zkoumanou učebnicí je **Matematika pro 4. ročník základní školy vydaná nakladatelstvím SPN v roce 2009**. Objevují se zde slovní úlohy na počítání vzdálenosti, ve kterých jsou zmiňována česká města Praha, Kolín, Pardubice, dále třeba zámky Hrubá Skála v Českém ráji, pohoří Krkonoše. Občas jsou slovní úlohy doplněny i fotografií. Ve slovní úloze zaměřené na počítání čísel větších než 10 000 se objevují letopočty, kdy žili známí čeští hudební skladatelé (Obr. 5), žáci se s nimi pravděpodobně mohou setkat úplně poprvé, seznamují se tak s osobnostmi, které utvářejí českou kulturu (Eiblová a kol., 2009).

5. Naši hudební skladatelé žili v letech:  
Bedřich Smetana (1824–1884),  
Antonín Dvořák (1841–1904),  
Leoš Janáček (1854–1928).  
Kolika let se dožili jmenovaní hudební skladatelé?

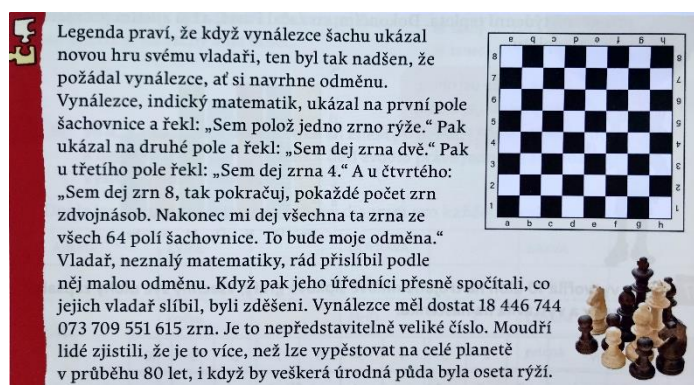



50

Obr. 5: Čeští hudební skladatelé (Eiblová a kol., 2009, s. 50)

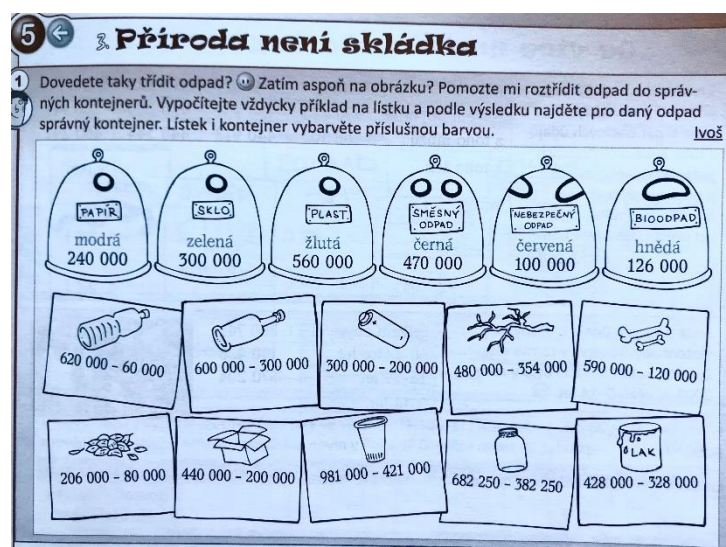
V učebnici **Matematika pro 4. ročník, která byla vydaná nakladatelstvím Fraus v roce 2021** se vyskytují slovní úlohy, v nichž jsou hlavními aktéry členové rodiny, dále se žáci při poznávání římských číslic seznamují s historií nejen číslic římských, ale i arabských. V kapitole zaměřené na velká čísla a matematické operace s nimi prováděné se objevuje delší odstavec věnovaný legendě o vynálezci šachu, indickém matematikovi (Obr. 6). V kapitole věnované převodům je vysvětlen význam předpony deci na pozadí příběhu o původu slova decimovat, které ve starověku v římské armádě znamenalo zabít každého desátého. Žákům jsou tak na matematickém příkladu přiblíženy i poznatky z historie Říma. Kapitola zaměřená na násobení se nazývá Počítáme s Egypťany. Žáci se v ní seznamují nejen

s násobením, ale s historií násobení ve Starém Egyptě i u nás. Téma věnováno statistice začíná odstavcem o Nobelově ceně. Učebnice od Frause dle mého názoru kombinuje vlastivědné poznatky a matematické úlohy záživným a hravým způsobem a podněcuje tak učení se oběma předmětům (Bomerová a kol., 2021)



Obr. 6: Vynálezce šachu (Bomerová a kol., 2021, s. 60)

Další učebnicí doporučenou pro 4. ročník je **Pracovní sešit vydaný nakladatelstvím Didaktis v roce 2009**. Jednotlivé slovní úlohy mají různé nadpisy – Výlet do vesmíru, Orient expres, Nejvyšší hory, Země věčného ledu a sněhu, Národnosti, Vodstvo ČR, Otáčivé hlediště, Síla slunce, Příroda není skládka (Obr. 7) a jiné. Žáci se zde za pomoci slovních úloh a příkladů seznamují se základy geografie, biologie, ochrany životního prostředí a prostředí, které nás obklopuje. Vzhledem k tomu, že se jedná o pracovní sešit, zde najdeme úloh s přesahem do vlastivědy nejvíce (Chramostová a kol., 2009).



Obr. 7: Příroda není skládka (Chramostová a kol., 2009, s. 51)


Poslední učebnicí je **Hravá matematika pro 4. ročník ZŠ** vydaná nakladatelstvím **Taktik v roce 2016**. Vlastivědné poznatky, které v ní můžeme najít, se týkají zejména evropských i světových měst a jejich počtu obyvatel, je zde uvedena paralela s Prahou. V kapitole Práce s tabulkami jsou úlohy zaměřené na počítání vzdálenosti měst jako Stockholm, Djerba, Istanbul. Dále se zde objevují značky osobních automobilů českých i zahraničních firem – Peugeot, Škoda, Volkswagen (Obr. 8), žáci se tak mohou seznámit s českým a německým automobilovým průmyslem. V Souhrnném procvičování se vyskytuje zmínka o Belgii a řeči jejích obyvatel, mohou se tak dozvědět poznatky o vícejazyčné oblasti. Mezipředmětový přesah je patrný v části zaměřené na aritmetiku, geometrická část obsahuje těchto informací výrazně méně (Bártová a kol., 2016).

**6 Následující tabulka uvádí pololetní prodej osobních automobilů v ČR.**

ZNAČKA	POČET PRODANÝCH AUT
PEUGEOT	4 561
DACIA	5 086
FORD	4 650
VOLKSWAGEN	9 644
ŠKODA	36 131

a) Rozhodni o pravdivosti tvrzení.  
 Aut značky Ford bylo prodáno nejméně. PRAVDA LEŽ  
 Dacii bylo prodáno více než aut značky Peugeot. PRAVDA LEŽ  
 Volkswageny jsou oblíbenější než peugeoty a dacie dohromady. PRAVDA LEŽ

b) Přiřaď správný nápis značce nebo logu auta.

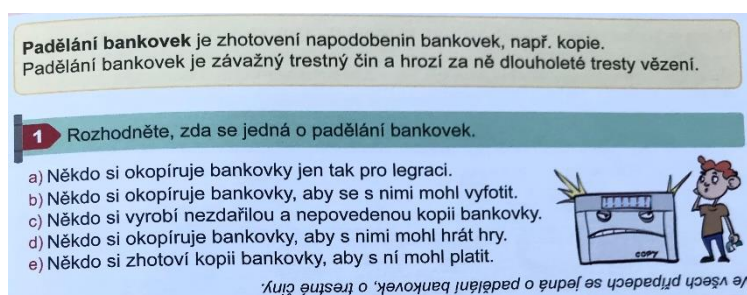


Obr: 8: Značky osobních automobilů (Bártová a kol., 2016, s. 17)

V učebnici **Hravá matematika pro 5. ročník ZŠ** vydanou nakladatelstvím **Taktik v roce 2017** nalezneme slovní úlohy o cestování do evropských destinací jako Santiago de Compostela, Burgasu ale i tuzemských lokalit jako Brna, Prahy, Ostravy. Není tady však zastoupen tak velký počet úloh s vlastivědným obsahem jako např. v učebnici matematiky od Frause pro 4. ročník, nebo pracovním sešitě pro tentýž ročník od Didaktisu. Je to možná zapříčeno tím, že velká část učebnice je věnována geometrii, je tedy asi obtížnější do úloh zakomponovat vlastivědu (Bártová a kol., 2017).

V **Matýskově matematice pro 5. ročník** vydané nakladatelstvím **Nová škola v roce 2019** je v kapitole Obor velkých čísel počítán počet obyvatel světadílů, žáci mají k určení světadílů použít atlas. Zde je zjevný přesah do vlastivědy – geografie světa. Dále je v ní počítán a srovnáván počet obyvatel v Česku a jeho sousedních státech, ty jsou znázorněny

na malé mapě připojené k úloze. Kromě počtu obyvatel žáci v úlohách řeší také kolik litrů vody proteklo řekou Labe na různých místech, je jim tak přiblíženo vodstvo České republiky. Při počítání Části z celku žáci řeší úlohu o směru cesty z českého do moravského města, učí se tak kromě polovin a čtvrtin rozdělení České republiky a orientaci na mapě, která je opět k úloze připojena. V kapitole Finanční gramotnost jsou slovní úlohy zaměřené na bankovky s portréty významných českých osobností – Karla IV., Emy Destinové, mimo jiné tu najdeme i odstavec věnovaný padělání bankovek – žáci se seznamují s možnými postihy za tento čin (Obr. 9). V následujících úlohách jsou srovnávány kurzy české koruny vůči euru, americkému dolaru, britské libře, chorvatské kuně apod. Žáci tak získávají informace o evropských měnách a jejich kurzech vůči naší české. V Příkladech k procvičení je jedna úloha zaměřená na počítání délky vlády Karla IV. V této učebnici se vyskytuje spousta příkladů vlastivědných poznatků, které jsou, dle mého názoru, za pomoci záživných slovních úloh či příkladů zakomponovány vhodně do výuky matematiky (Novotný, Novák, 2019).



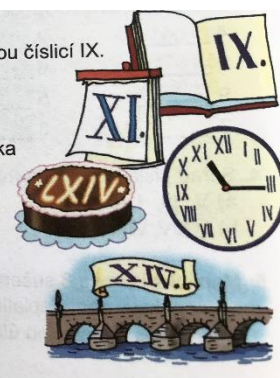
Obr. 9: Padělání bankovek (Novák, Novotný, 2019, s. 43)

**Matematika pro 5. ročník základní školy vydaná nakladatelstvím SPN roku 2010** je další zkoumanou učebnicí. Vyskytují se v ní úlohy zaměřené na počítání výdajů za týdenní pobyt v evropských metropolích jako Brusel, Berlín a Řím, počítání žab při jejich přemnožení v okolí Třeboně. Při procvičování počítání s čísly většími než milion jsou porovnávány rozlohy jednotlivých kontinentů, v další úloze pak počet obyvatel, rozloha vybraných světových metropolí jako Peking, Káhira, New York a jejich vzdálenost od Prahy. Při seznamování žáků s římskými číslicemi figurují ve slovních úlohách čeští panovníci jako Karel IV., Jan Lucemburský a Václav IV (Obr. 9). V kapitole Písemné dělení dvouciferným dělitelem jsou porovnávány kurzy eura a dolaru vůči české koruně. V Převodech jednotek žáci řeší úlohy vystavené na pozadí jízdních řádů, jsou zde také porovnávány rozlohy

jednotlivých evropských států jako Chorvatsko, Slovensko, Rakousko s rozlohou České republiky (Vacková a kol., 2010).

10. Dokážeš odpovědět na tyto otázky?

- Poslední kapitola knihy je označena římskou číslicí IX.  
**Kolik kapitol kniha má?**
- V kalendáři je měsíc označený číslem XI.  
**O který měsíc jde?**
- Na ciferníku hodin ukazuje minutová ručička na číslo III a hodinová ručička na číslo XI.  
**Kolik je hodin?**
- Na dort byla použita římská číslice LXIV.  
**Kolik let je oslavenci?**
- V učebnici dějepisu je uvedeno, že stavba Karlova mostu proběhla ve XIV. století.  
**O které století jde?**



46

Obr. 9: Římská číslice (Vacková a kol., 2010, s. 46)

Poslední učebnicí pro 5. ročník je **Matematika 5 od Frause vydaná roku 2015**. Zde je mezipředmětový přesah do vlastivědy asi nejpatrnější. Jednotlivé kapitoly jsou provázány s geografickými poznatky o jednotlivých evropských zemích. Například kapitola Zlomky je zasvěcena Španělsku (Obr. 10), Desetinné zlomky Norsku, Jednotky času, hmotnosti a objemu Bulharsku, Počítání s desetinnými čísly Nizozemsku apod. Také část geometrie je věnována zemím – kapitola Trojúhelník Řecku, Obsahy rovinných obrazců Británii, Stavby z krychlí Estonsku a Tělesa Francii. Jednotlivé kapitoly začínají krátkým přehledem o dané zemi – jsou zde informace o počtu obyvatel, rozloze a názvu hlavního města, doplněny jsou vlajkou. Následují slovní úlohy, neobsahují jen čísla potřebná pro matematické operace, ale také historické či geografické poznatky, tyto úlohy jsou doplněny obrázky zajímavých míst nebo významných osobností. Dle mého názoru je zde vlastivědných poznatků zahrnutých opravdu dost a slovní úlohy by tak díky propojení s vlastivědou mohly být pro žáky mnohem záživnější (Pěchoučková a kol., 2015).

Na výuku flamenca přišly dvě třetiny účastníků zájezdu. Bylo to 30 osob. Kolik osob celkem se zúčastnilo zájezdu?

$\frac{2}{3}$  všech účastníků ..... 30 osob  
 $\frac{1}{3}$  všech účastníků .....  $30 : 2 = 15$  osob  
celkový počet účastníků .....  $3 \cdot 15 = 45$  osob

Zájezdu se zúčastnilo celkem 45 osob.

Zkouška:  
Na výuku flamenca přišly  $\frac{2}{3}$  ze 45 osob.  
 $\frac{1}{3}$  ze 45 je 15  
 $\frac{2}{3}$  ze 45 je 30


Šest českých turistů využilo nabídky jízdy na velbloudech. Zjistilo se, že tvořili  $\frac{3}{20}$  všech návštěvníků této atrakce. Kolik lidí se svezlo na velbloudech?

všech návštěvníků ..... Čechů  
 všech návštěvníků ..... osob  
počet všech návštěvníků ..... =  
Na velbloudech se svezlo celkem  lidí.

Zkouška:  
Češi tvořili  ze  návštěvníků.  ze  je  osob, tolik bylo Čechů.

**Flamenco** (čti: flamen-ko) je tanec i hudební styl pocházející z Andalusie, jižní části Španělska. Jeho součástí je obvykle zpěv, tanec, hra na kytaru a tleskání či kastaněty.

**Doplní výpočet a pak přečti.**



Obr. 10: Flamenco (Pěchoučková a kol., 2015, s. 28)

Celkově můžeme říci, že v uvedených učebnicích matematiky se nacházejí úlohy, které se z hlediska mezipředmětových vztahů s vlastivědou týkají:

- různých národností
- zajímavosti o státech Evropy a světa
- geografie a historie České republiky
- člověka a rodiny



## 2 PRAKTICKÁ ČÁST

Pro realizaci praktické části diplomové práce jsem si vybrala Základní školu Komenského 17 v Domažlicích. Tato část se skládá ze šesti pracovních listů, ve kterých bylo využito mezipředmětových vztahů, konkrétně propojení vlastivědy s matematikou. Čtyři pracovní listy jsou zaměřeny na učivo týkající se historie a dva na učivo týkající se geografie. Pracovní listy jsem rozřadila mezi ročníky podle jejich náročnosti, tedy v rozmezí od 3. do 5. ročníku.

Základní škola Komenského 17 je příspěvkovou organizací města Domažlice. Jedná se o státní školu, která je od roku 1994 samostatným právním subjektem. Dříve byla škola rozdělena na školu „chlapeckou“ a „dívčí“. Tyto školy byly odděleny několika budovami. To se však změnilo na konci 60. let 20. století, kdy byly budovy zbourány. Na místo budov vznikl objekt se školní jídelnou, šatnami, školní družinou a dalšími třídami, které nyní spojují budovy prvního a druhého stupně (dříve školu dívčí a chlapeckou). Přestože škola prošla rozsáhlou rekonstrukcí, její historický vzhled byl zachován. V roce 2003 docházelo k dalším významným změnám, kdy byl vybudován vlastní sportovní areál, který je se školou propojen podzemním tunelem. V areálu najdeme sportovní halu, několik venkovních hřišť a běžeckých drah. Díky tomu má škola vynikající podmínky pro výuku tělesné výchovy, ale také pro pořádání různých soutěží či krajských turnajů. Škola je rozdělena na 1. a 2. stupeň. Navštěvuje ji více jak 900 žáků. Průměrný počet žáků v jedné třídě je 25. Výuka zde probíhá podle vzdělávacího programu „ŠVP ZŠ KOM 17“, který je všeobecně zaměřen. Od 3. ročníku začíná výuka cizího jazyka. Žáci si mohou zvolit z následujícího výběru: anglický, německy, francouzský nebo ruský jazyk. Od 2. ročníku si volí volitelný předmět, který je zaměřený na sport, přírodu či umění. Od 4. ročníku se žáci seznamují s výpočetní technikou. K dispozici jsou zde čtyři odborné učebny informatiky, kde je možno využít stolních počítačů, tabletů či iPadů. Kromě učeben informatiky je škola vybavena učebnou hudební výchovy, která poskytuje nadstandardní vybavení. Učebnice a pracovní sešity z matematiky jsou z nakladatelství SPN. Zatímco pracovní sešity si musí žáci koupit sami, učebnice jsou jim na daný školní rok zapůjčeny. Škola preferuje normativní hodnocení, avšak na konci 1. ročníků dostávají žáci společně s vysvědčením i hodnocení slovní (<https://zskom17.cz/o-skole/>).

## 2.1 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY- 3. ROČNÍK

Ve třídě 3.D se vzdělává 22 žáků, 12 chlapců a 10 děvčat. Díky převaze chlapců se jedná o třídu s častými kázeňskými problémy. Matematika je u žáků velmi oblíbeným předmětem. Během hodin jsou velice pracovití, pilní a vždy se na hodiny matematiky těší. Ve třídě jsou žáci, kteří po dokončení zadané práce dostávají úlohy navíc a pokud je třeba, pomáhají slabším spolužákům. Dále jsou zde i žáci s podpůrnými opatřeními, např. žák s 2. stupněm IVP. Tento žák je velice pomalý. Při písemných pracích dostává více času na vypracování, v hodinách mu pomáhají nadaní žáci. Zároveň mu paní učitelka poskytuje dvě individuální hodiny týdně. Kromě jmenovaného žáka třídu navštěvuje ještě jedna integrovaná žákyně, která má individuální vzdělávací plán 1. stupně. Tato žákyně nastoupila do prvního ročníku již v pěti letech, byla velice hravá a dle paní učitelky nepřipravena na plnění školní docházky. Proto prosila rodiče o odklad, ty s tím však nesouhlasili. Žákyně má pomalejší tempo, jinak se dá se říct, že se adaptovala dobře. V hodinách matematiky žáky nejvíce baví práce s pomůckami, vyplňování úloh v pracovních listech a pracovních sešitech, manipulace s tablety a interaktivní tabulí. Ve výuce využívají pracovní sešity a učebnice z nakladatelství SPN (Matematika pro 3. ročník základní školy, Čížková, 2008). Průměrný prospěch z matematiky k březnu školního roku 2021/2022 byl 1, 51.

### 2.1.1 1. PRACOVNÍ LIST – PRAVĚK

#### **Motivace:**

Před samotnou činností jsem žáky namotivovala tím, že se společně vrátíme zpátky do minulosti, a to do Pravěku. Povídali jsme si o jednotlivých fázích, které tomuto období předcházely. Těmi byly prvohory, kde se začaly objevovat první organismy, první buňky, které se vyvíjely v moři a postupem času se dostávaly na souš. V tomto období se objevují první přesličky, plavuně, plazy a ryby. Následovalo období druhohor, ve kterém se můžeme setkat s dinosaury. Dinosauři patří mezi jedny z největších pozemských tvorů. Někteří chlapci se o toto téma velice zajímají, a tak se s ostatními podělili o zajímavé poznatky (Tyrranosaurus Rex byl král všech dinosaurů. Byl to masožravec, měl krátké přední packy, aby se mu lépe běhalo. Největším býložravým dinosaurem byl Brontosaurus. Měl dlouhý krk proto, aby mohl jíst listy v korunách stromů). Po druhohorách následovaly třetihory. Toto období bylo pro pravěk nejpřínosnější, neboť se zde objevují první předchůdci člověka, mamuti a dochází k utváření přírody. Poslední fází byly čtvrtohory, ve kterých se vyvíjí člověk, od člověka zručného po člověka dnešního typu. Poté jsme si pustili ukázkou z kanálu ČT Edu Lovci mamutů, ve které se žáci seznámili s lovem mamutů a životem lidí tehdejší doby.

Pracovní list:

1. Zaokrouhli daná čísla na:

Desítky

$$86 \dot{=}$$

$$271 \dot{=}$$

$$94 \dot{=}$$

$$8 \dot{=}$$

Stovky

$$164 \dot{=}$$

$$746 \dot{=}$$

$$982 \dot{=}$$

$$359 \dot{=}$$

Tisíce

$$5\ 163 \dot{=}$$

$$3\ 367 \dot{=}$$

$$9\ 999 \dot{=}$$

$$4\ 711 \dot{=}$$

2. Vypočítej pravěké příklady

[1]

$$(5 \times \text{[obraz člověka s lukem]}) + 25 = 55$$



[3]

$$\text{[obraz kladiva]} + (36 : 6) = 100$$

$$(72 : 8) \times \text{[obraz rukou s kamenem]} = 63$$

$$123 + (64 : 8) = \text{[obraz mamuta]} \text{ _____}$$

[2]

$$(958 - \text{[obraz rukou s kamenem]}) : 100 = 9$$



$$\text{[obraz člověka s lukem]} - (16 : 8) = 98$$

$$200 + 72 : \text{[obraz kladiva]} = 208$$

$$56 : 7 + 12 = \text{[obraz mamuta]} \text{ _____}$$

[4]

Vypiš, co vidíš na obrázcích:

**3. Pomoc lovcí najít správnou cestu k mamutovi, vypočítej příklady a výsledky vyznač barevně v tabulce.**



20	32	81	90	3	79	59	72	44
55	36	66	27	10	4	24	30	49
11	16	23	41	83	33	0	20	48
9	26	34	6	42	39	19	60	22
5	56	58	85	69	1	21	92	51
14	78	91	2	10	8	31	43	93
12	99	100	80	19	49	96	15	29
17	82	57	77	25	50	58	32	16
67	13	16	65	37	7	13	28	45



$8 \times 4 =$

$9 \times 9 =$

$101 - 11 =$

$32 - 5 =$

$40 + 1 =$

$2 \times 3 =$

$38 + 4 =$

$70 - 1 =$

$2 \times 5 =$

$31 - 12 =$

$7 \times 7 =$

$53 + 43 =$

$5 \times 3 =$

$45 - 13 =$

$4 \times 4 =$

$5 \times 9 =$

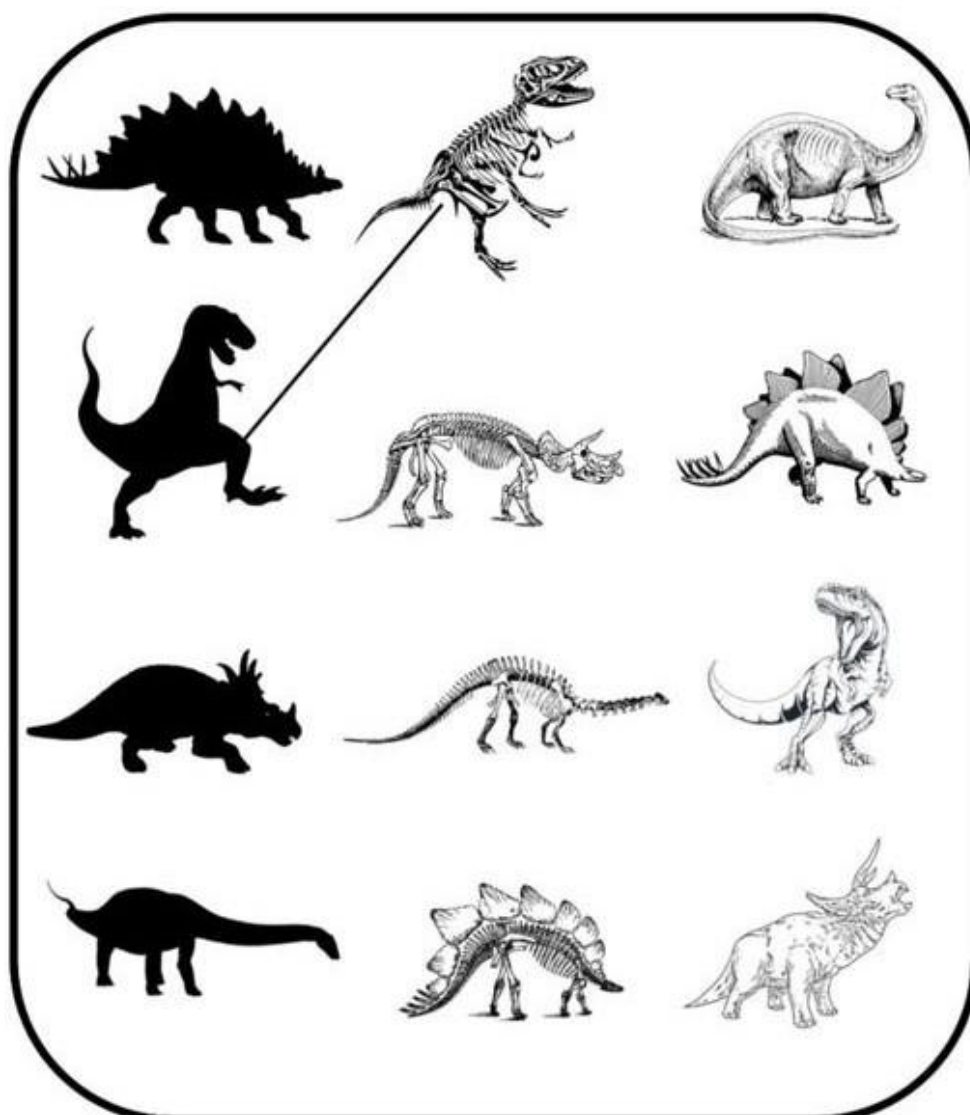
**4. Lovec uloví denně 3 mamuty. Vypočítej kolik mamutů uloví za jeden týden, jeden měsíc a za jeden rok.**

Zápis:

Výpočet:

Odpověď:

## 5. Spoj obrázky, které k sobě patří.



[5]

**Analýza pracovního listu:**

- 1. úkol:** V prvním úkolu měli žáci za úkol zaokrouhlit čísla na desítky, stovky a tisíce. Tento úkol jsem zvolila spíše jako malou rozcvičku. První příklad ve sloupečku jsme si udělali vždy společně, zbytek dopočítal každý samostatně. Zaokrouhlování na desítky a stovky nedělalo žákům problém. Avšak při zaokrouhlování na tisíce jsem se dozvěděla, že tuto látku ještě neprobírali. Tudíž jsme si ji vysvětlili a udělali příklady společně. Kdo měl hotovo, dostal ještě několik příkladů na procvičení. Nejčastěji žáci chybovali při zaokrouhlování čísla 9 999 na tisíce ( $9\,999 \doteq 9000$ ,  $9\,999 \doteq 1\,000$ ).
- 2. úkol:** Druhý úkol byl zaměřen na počítání se závorkami. Nejdříve jsme si zopakovali, jak se se závorkami počítá, jaké početní operace mají přednost. Dále jsme si vysvětlili, že  $\times$  je znaménko, které představuje početní operaci násobení. S tím se žáci setkali poprvé. Žáci nechápali, co představují jednotlivé obrázky. Vysvětlila jsem jim jejich význam a funkci, kterou v úlohách plní. Tedy na místo obrázku doplní chybějící číslo tak, aby došli ke správnému výsledku. První sloupeček jsme vypočítali společně, na konci jsme vždy provedli kontrolu zkouškou. Druhý sloupeček vypracovali žáci samostatně. Kdo byl hotov, vypsál na řádek, co vidí na obrázcích. Tím jsem si ověřila, zda na začátku hodiny dávali pozor. To se mi potvrdilo zejména u žáků, kteří správně pojmenovali pěstní klín. Nejvíce chyb se objevovalo v příkladech, které záměrně neobsahovaly závorky a žáci si tak museli uvědomit, jaké početní operace mají přednost.
- 3. Úkol:** Třetí úloha byla pro žáky snadná. Na základě svých výpočtů dovedli všichni lovce k mamutovi. V této úloze si opět procvičovali pamětné sčítání, odčítání, násobení a dělení. Někteří si psali výsledky k příkladům, jiní počítali z paměti a rovnou vyznačovali cestu v bludišti.
- 4. úkol:** Předposledním úkolem bylo řešení slovní úlohy. Tento úkol jsem zvolila záměrně, neboť slovní úlohy dělají obecně žákům problémy. Společně jsme si úlohu přečetli a ujasnili, kolik dní má jeden týden, měsíc a rok. Během vypracovávání mě žáci upozornili, že ještě neprobírali písemné násobení trojciferného čísla číslem jednociferným. Tuto početní operaci jsem jim vysvětlila a příklad jsme vypočítali

společně. Poté jsem nechala žáky dokončit slovní úlohu, tak aby obsahovala všechny náležitosti, které má – tedy zápis, výpočet a odpověď. Na konci jsme provedli společnou kontrolu.

- 5. úkol:** Závěrečný úkol byl spíše odpočinkový. Žáci k sobě spojovaly obrázek dinosaura a jeho stín. Úspěšnost řešení úkolu byla stoprocentní.

### **Shrnutí:**

Pracovní list se skládal z pěti úkolů. Jeho časová dotace činila jednu vyučovací hodinu. Na jeho vypracování měli žáci 35 minut. Pracovní list byl zaměřen na opakování numerického počítání, zejména na jednoduchou násobilku, na sčítání a odčítání v oboru čísel do 1 000 a na zaokrouhlování. Společně jsme si přečetli zadání, vysvětlili postup a poté žáci pracovali samostatně. Ačkoliv se úkol číslo 2 jevil jako bezproblémový, pro žáky byl nejnáročnější. Obrázky pro ně byly matoucí a nevěděli, jak s příklady pracovat (jednalo se v podstatě o řešení rovnic). Pracovní list jsem s žáky vyplňovala v době, kdy ještě neměli probrané některé učivo, např. zaokrouhlování na tisíce a písemné násobení dvojčiferným číslem. Dané příklady jsme si vysvětlili a vypočítali společně. Tento pracovní list tedy sloužil i jako příprava na novou látku, kterou zejména bystrí žáci zužitkují. Kromě občasných numerických chyb hodnotím úspěšnost řešení jednotlivých úkolů velice kladně. Žáky práce bavila. Díky využití mezipředmětových vztahů se dozvěděli nové poznatky z historie a zároveň si procvičili numerické počítání, na které byl tento pracovní list zaměřen.



### 2.1.2 2. PRACOVNÍ LIST – JARNÍ PRÁZDNINY S HONZÍKEM V ŘÍMĚ

#### Motivace:

Na začátku hodiny jsem žáky namotivovala tím, že se s Honzíkem vydáme na jarní prázdniny do Říma. Poté jsem je rozdělila do skupin, jejich úkolem bylo po dobu 5 minut vytvořit myšlenkovou mapu na téma Řím. Po uplynutí časového limitu si každá skupina zvolila jednoho zástupce, jenž ostatním sdělil, co vymysleli. Zeptala jsem se, zda znají nějakého významného panovníka z té doby. Téměř všichni znali Ceasara, jehož chotí byla egyptská královna Kleopatra. O Kleopatře jsme se s dětmi zmínili při prvouce. Pozorovali jsme dokument o Mrtvém moři, ve kterém si údajně Kleopatra dopřávala bahenní zábaly. Na tuto zajímavost si ve spojitosti s jejím jménem hned vzpomněli, což mě potěšilo. Kromě významných panovníků jsme si na obrázcích ukázali významné památky Říma. Např. Koloseum, ve kterém se odehrávaly gladiátorské zápasy, Fontánu di Trevi, která patří k jednomu z nejnavštěvovanějších míst Říma, (trazuje se, že pokud do fontány hodíte minci, zaručí vám brzký návrat), Baziliku sv. Petra, Pantheon, kde sídlili bohové, a Forum Romanum.

Pracovní list:

*Jarní prázdniny s Honzíkem v Římě*

1. Letiště Václava Havla se dříve jmenovalo \_\_\_\_\_ .  
 Víš, jakou vzdálenost urazí letadlo z Prahy do Říma?  
 Pokud doplníš správné výsledky do matematického hada, zjistíš číslo,  
 které určuje vzdálenost mezi Prahou a Římem v kilometrech.

[6]

$$\textcircled{2} \cdot 20 \textcircled{\phantom{00}} + 23 \textcircled{\phantom{00}} : 7 \textcircled{\phantom{00}} \cdot 100 \textcircled{\phantom{00}} + 35 \textcircled{\phantom{00}}$$

Vzdálenost mezi pražským letištěm a Římem je \_\_\_\_\_ kilometrů.

2. V Římě před mnoha lety vznikly římské číslice. Zapiš pomocí římských číslic jednotlivá čísla.

1 –

5 –

12 –

3 –

9 –

15 –

4 –

10 –

20 –

3. Počítej příklady s římskými čísly.

$X + II =$

$VII + III =$

$IX + I =$

$III + IV =$

$XX - V =$

$XII + VIII =$

4. Pokud vypočítáš správně příklady na písemné sčítání a odčítání, vyjde ti, v jaké zemi se Řím nachází.

<b>E</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>L</b>	<b>Á</b>	<b>I</b>
53	25	71	46	63	100
25	-14	18	-27	24	- 25

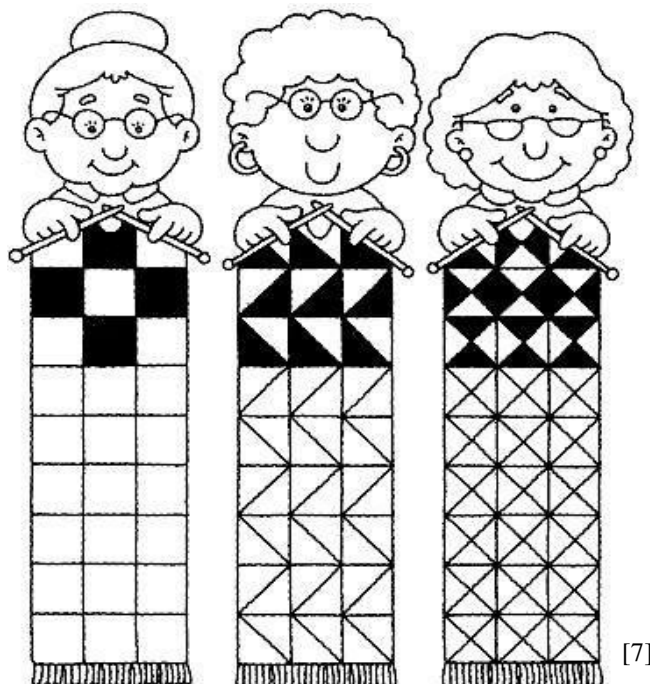
<b>75</b>	<b>89</b>	<b>87</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>78</b>

Řím je hlavním městem \_\_\_\_\_ .



Víš o této zemi nějakou zajímavost? Napiš ji:

5. Aby nebyla Honzíkovi a rodičům zima, až se z prosluněného Říma vrátí domů, upletla jim babička šály. Dobarvi na nich vzory.



[7]

**Analýza pracovního listu:**

- 1. úkol:** V prvním úkolu nejprve žáci doplnili do textu, jak se dříve jmenovalo Letiště Václava Havla. Jelikož jsme spolu probírali vyjmenovaná slova, včetně vyjmenovaných slov po Z, všichni věděli, že se jedná o Ruzyni. Společně mi přeříkali vyjmenovaná slova po Z a odůvodnili pravopis. Dále jsem se jich zeptala, jaké další názvy měst se objevují ve vyjmenovaných slovech po B, M, a L (Přibyslav, Litomyšl, Kamýk, Volyně). Měli zjistit, jakou vzdálenost urazí letadlo z Prahy do Říma. Pokud správně doplnili výsledky do matematického hada, vyšlo jim číslo, které určuje vzdálenost mezi Prahou a Římem v kilometrech. V tomto úkolu žáci nechybovali, všem vyšla vzdálenost 935 km. Nicméně se našli dva žáci, kterým vyšel výsledek 935, ale do odpovědi napsali 1 000 km.
- 2. úkol:** Ve druhém úkolu jsme se seznámili s římskými čísly, která před mnoha lety v Římě vznikla. Někteří žáci se s nimi již v praxi setkali, např. na ciferníku starožitných hodin, na rozvrhu hodin nebo na dveřích třídy, kde je římskými čísly napsán název ročníku. Zavedli jsme si čísla od 1 do 20. Žáci přepisovali arabská čísla do římských. Nejčastěji chybovali v přepisu čísla 9 a 15 (XI místo IX, XXV místo XV).
- 3. úkol:** Ve třetím úkolu žáci uplatnili znalosti, které nabyly v předchozím cvičení. Pokud bylo třeba, popsali si římské číslice arabskými. Třem žákům vyšel chybný výsledek v příkladu  $IX + I = X$ . Zaměnili si číslici IX s XI, namísto výsledku X (10) jim vyšel výsledek XII (12). Dále dva žáci chybovali v posledním příkladu  $XII + VIII = XX$ , kdy zapsali výsledek arabskou číslicí 20.
- 4. úkol:** Čtvrtý úkol byl zaměřen na písemné sčítání a odčítání v oboru čísel do 100. Pokud vypočetli správně příklad a přiřadili tak dané písmeno k výsledkům do tabulky, vyšla žákům tajenka Itálie. Kdo byl hotov, vypsál na řádek nějakou zajímavost, kterou o této zemi ví nebo zajímavost, kterou se v hodině dozvěděl (Řím je hlavní město Itálie. V Itálii hraje fotbalový tým Juventus Turín. Itálie je u moře a je tam písek. V Římě vládl Caesar s Kleopatrou. Mají tam vynikající pizzu). V tomto úkolu žáci nechybovali.
- 5. úkol:** Závěrečným úkolem bylo dokreslit vzory na šálách, aby Honzíkovi nebyla zima, až se vrátí s rodiči z dovolené. Úkol byl volen záměrně jako odpočinkový, nicméně

v něm docházelo k nejvíce chybám. Žáci nepochopili princip opakujících se vzorů a často chybovali, zejména ve třetí šále. Našel se ale i žák, který nápaditě vybarvil babičky, vzory na šálách a došel ke správnému řešení (viz příloha č. 1, č. 2).

**Shrnutí:**

Pracovní list se skládal z pěti úkolů. Byl realizován během jedné vyučovací hodiny. Na vypracování měli žáci 25 minut. Úlohy byly koncipovány tak, aby se žáci seznámili s poznatky o starověkém Římě, zopakovali si učivo již známé a upevnili nové. Jednotlivá cvičení jsme si vždy společně přečetli. Žáci daný úkol vypracovali a následovala společná kontrola, kde jsme si ujasnili postup, popřípadě opravili chybné výsledky. Ve druhé úloze jsme se seznámili s novým učivem. Nejprve jsme si zavedli římské číslice v oboru do 20. V následujícím úkolu jsme s římskými číslicemi počítali příklady. Většina žáků se s touto tematikou již setkala, tudíž pro ně bylo zvládnutí nového učiva snadné. Závěrečný úkol jsem při sestavování listu volila jako odpočinkový, nicméně se jevil jako nejvíce problémový. Celkově hodnotím výsledky velice kladně. Žáci si procvičili pamětné sčítání, odčítání, násobení a dělení, písemné odčítání a sčítání a osvojili si nové učivo. Kromě pátého úkolu jim vypracování listu nečinilo větší potíže. V pracovním listu bylo využito několik mezipředmětových vztahů, můžeme zde kromě přesahu do vlastivědy najít také přesah do českého jazyka (v prvním úkolu).

## 2.2 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY – 4. ROČNÍK

Třída 4. B patří k nejméně zastoupeným ročníkům s počtem 18 žáků, 11 chlapců a 7 děvčat. Dle paní učitelky ve třídě panuje velmi přátelská atmosféra. Žáci jsou k sobě ohleduplní, tolerantní a nápomocní. Jedná se o sportovně založenou třídu. Zejména chlapci vynikají v nejrůznějších sportech, jak při tělesné výchově, tak v pohárových soutěžích při reprezentaci školy. V matematice si žáci z předchozího ročníku prohloubili poznatky o písemném sčítání a odčítání čísel větších než 10 000, písemném násobení dvojčiferným činitelem, porovnávání čísel a zaokrouhlování na desetitisíce a statisíce. Ve třetím ročníku se naučili římská čísla v oboru do 30, ten byl nyní rozšířen o čísla v oboru do 1 000. Ve třídě není žádný žák s podpůrnými vzdělávacími opatřeními, nicméně se zde objevuje několik slabších žáků. Mezi ně patří žák, který se přestěhoval do České republiky z Německa, a opakuje tak 4. ročník, dále žák, který propadl z 5. ročníku, a žák ukrajinské národnosti. Tento student s rodiči emigroval ve 3 letech. Největší problémy mu dělá český jazyk, a to se projevuje i v matematice při řešení slovních úloh či práci s daty apod. V hodinách matematiky žáky nejvíce baví práce s pomůckami, různé soutěže a didaktické hry (početní král, matematická štafeta, bingo, Kimova hra, rébusy, domino). Primárně se učí podle učebnice z nakladatelství SPN (Matematika pro 4. ročník základní školy, Eiblová a kol., 2009). Paní učitelka také často čerpá z Hravé matematiky od nakladatelství TAKTIK. Průměrný prospěch z matematiky v dubnu školního roku 2021/2022 byl 1, 47.

### 2.2.1 3. PRACOVNÍ LIST – ČESKÁ REPUBLIKA

#### **Motivace:**

Na začátku hodiny jsem žákům sdělila, že se budeme věnovat České republice. Zeptala jsem se, zda znají nějakou písničku, ve které se o České republice zpívá. Jeden žák se přihlásil a řekl, že o České republice se zpívá v hymně. Udělali jsme si tedy vlasteneckou chvíli. Všichni jsme se postavili a zazpívali si hymnu České republiky. Poté jsme si řekli, jak se jmenoval autor hudby, textu a kde poprvé hymna zazněla. (Poprvé hymna zazněla ve hře Josefa Kajetána Tyla *Fidlovačka aneb žádný hněv a žádná rvačka*). Vyjmenovali jsme si zbylé státní symboly, mezi než kromě státní hymny patří malý a velký znak, státní barvy, státní vlajka, prezidentská standarda a státní pečeť. Zeptala jsem se, zda vědí, jak se jmenuje současný český prezident, a na kolik let je jedno volící období. Jméno současného prezidenta znali všichni žáci. Volebním obdobím si nebyli jisti, tudíž jsem jim objasnila jeho trvání, tedy 5 let. Také jsme si řekli, jak často se konají volby do Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR, a kolik politických stran je v Parlamentu zastoupeno. Na závěr jsme si sdělili od kolika let mají občané právo volit.

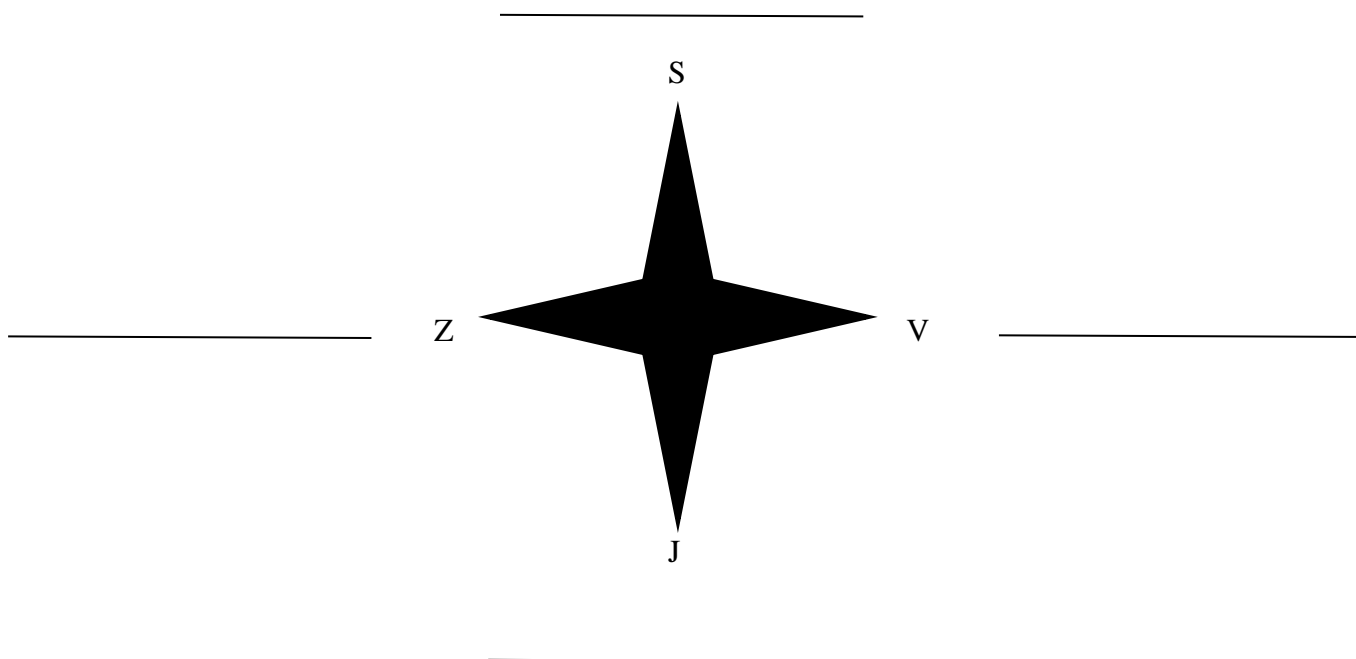
## Česká republika

1. a) Česká republika leží v samém srdci Evropy, její hlavní město se nazývá

\_\_\_\_\_ .  
b) Víš kolik států sousedí s Českou republikou? Zakroužkuj správný počet.

4                      5                      6                      7

c) Na jakou světovou stranu od nás leží sousední státy? Napiš je na linky.



✦ Do hvězdného kříže doplň vedlejší světové strany a označ je zkratkami.



2) Česká republika je členem Evropské unie. Najdi ve větách ukrytá čísla a zjistíš, v jakém roce ke vstupu došlo.

- Ludva navštívil babičku v Krumlově.
- Střela minula cíl.
- Ráno jsem si promnula obličej.
- Počty řidičů na silnicích se stále zvyšují.

Česká republika vstoupila do EU v roce \_\_\_\_\_ .  
Od té doby uplynulo \_\_\_\_\_ let.

3) Na obrázku vidíš vlajku Evropské Unie. Vypočítej její obvod, pokud je 225 cm dlouhá a 150 cm široká. Výsledek převed' na metry.

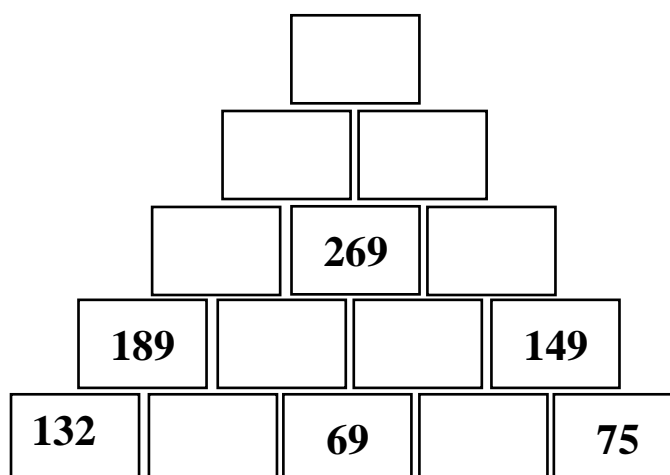
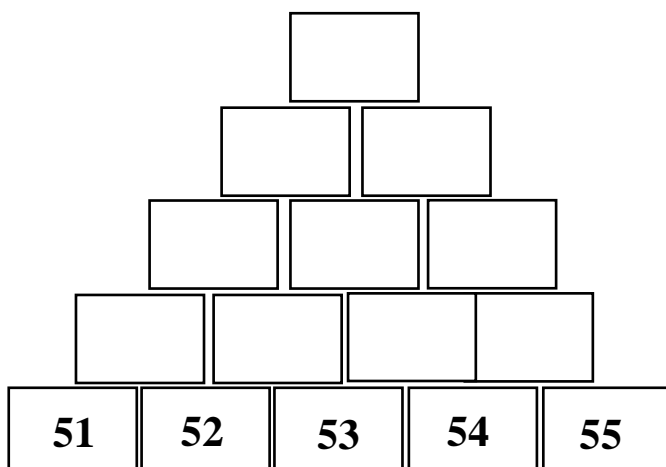


[8]

Výpočet:

Odpověď:

4) Vyřeš součtové pyramidy a vyšplhej na vrchol. Výsledky vrcholů opět sečti.



$$\square + \square = \square$$

✦ Víš, co se tento rok stalo?  
 Jak se jmenoval tehdejší prezident? Dnes je po něm pojmenováno letiště.

---



---

**5) Česká republika se skládá ze tří historických zemí – Moravy, Slezska a Čech. Evička s Aničkou jeli o prázdninách s rodiči na dovolenou do Brna. Evička vyjela v 8: 30. Anička vyjela za 5 minut 9. V kolik hodin dorazili, jestliže cesta z Domažlic do Brna trvá 4 hodiny a 17 min? O kolik minut dorazila Anička déle než Evička?**

**Výpočet:**

**Odpověď:**

**Analýza pracovního listu:**

- 1. úkol:** V prvním úkolu si žáci zopakovali znalosti týkající se České republiky. Nejprve doplnili název hlavního města ČR. Poté určovali, kolik států sousedí s Českou republikou. Dle nabídky zakroužkovali správný počet států. Ke správnému výsledku 4 došli až na jednoho žáka všichni. Poslední část 1. úkolu byla zaměřena na hlavní a vedlejší světové strany. Na základě světových stran se žáci učí orientaci v prostoru, ale také v mapě. Nejdříve si museli vzpomenout o jaké čtyři státy se jedná, poté určili, na jakou světovou stranu od nás sousední státy leží a dopsali je na linky k daným světovým stranám. Na závěr do hvězdného kříže doplnili vedlejší světové strany. Po dokončení jsem na tabuli pověsila mapu České republiky a provedli jsme společnou kontrolu. V tomto úkolu chybovalo 5 žáků. Dva kromě špatné světové strany chybovali i při doplnění sousedních států (Německo, Slovensko, Polsko, Rakousko).
- 2. úkol:** V následujícím úkolu hledali žáci ukrytá čísla ve větách, pokud čísla našli, vyšel jim rok, ve kterém Česká republika vstoupila do Evropské unie.
  - **Ludva** navštívil babičku v Krumlově. – 2
  - Střela **minula** cíl. – 0
  - Ráno jsem si **promnula** obličej. – 0
  - **Počty** řidičů na silnicích se stále zvyšují. – 4

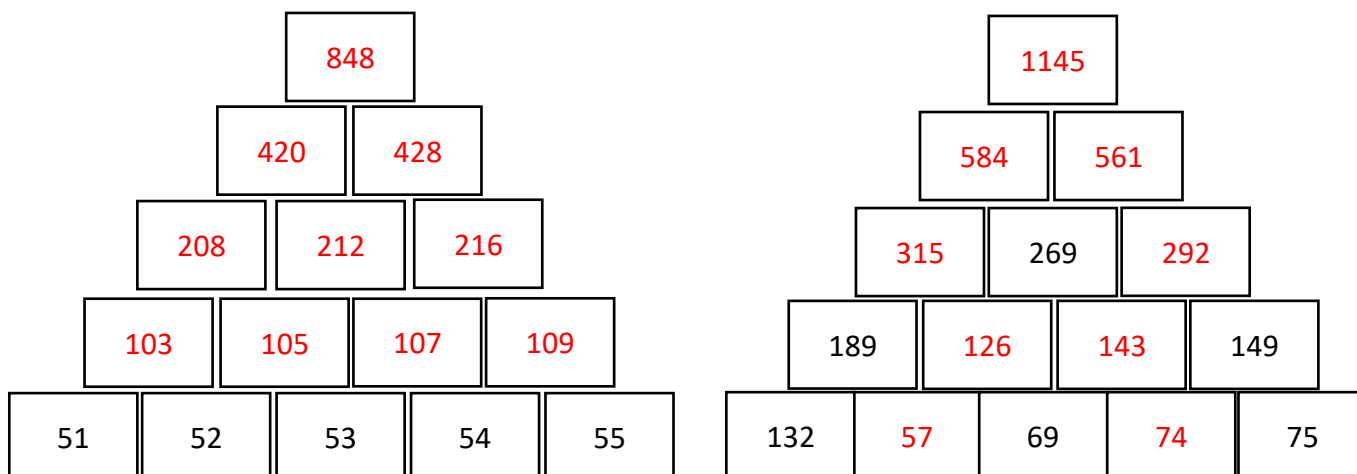
Tento úkol vyplnili bez sebemenších problémů. Velice je pobavilo jméno Ludva, které už dnes není tak běžné. Vysvětlila jsem jim, že se jedná o jméno německého původu Ludvík. A zeptala jsem se, zda znají nějaké významné osobnosti z historie, kteří se takto jmenovali (Ludvík Jagellonský nebo Král slunce Ludvík XIV.). Na závěr jsme dopočítali kolik let uběhlo od vstupu České republiky do Evropské unie. Ke správnému výsledku  $2\ 022 - 2\ 004 = 18$  došli všichni žáci.

- 3. úkol:** Třetí úkol navazuje na úkol předchozí. Žáci se dozvěděli, v jakém roce vstoupila Česká republika do Evropské unie. Nyní měli za úkol vypočítat obvod vlajky Evropské unie, která je dlouhá 225 cm a široká 150 cm. Správný výsledek po dosazení do vzorce  $o = 2 \cdot (a + b)$ ,  $o = 2 \cdot (225 + 150) = 750\text{ cm} = 7,5\text{ m}$ . K tomuto výsledku nedošli pouze 2 žáci. První chybující si správně napsal vzorec, ale při dosazení do vzorce

zapomněl součet vynásobit 2, tudíž mu vyšlo číslo 375. Druhý chybující špatně převedl metry na centimetry. Vlajka by podle něj měla obvod 0, 75 m.

- 4. úkol:** Tento úkol byl pro žáky poměrně náročný. Sestával se z vyřešení součtových pyramid. První pyramida byla zaměřena na sčítání čísel v oboru do 1 000. Ve druhé si kromě sčítání procvičili i odčítání, kdy na základě chybějících čísel museli dopočítat součet nebo rozdíl.

Správné řešení pyramid:



S první pyramidou neměli žáci problémy, všichni došli k výsledku 848. Avšak se druhou si nevěděli rady. Společně jsme si vysvětlili postup, po vypočítání jednoho řádku následovala kontrola. Doporučila jsem dětem počítat příklady písemně. Příklady si buď psaly do pracovního listu nebo do bloku. Kromě 3 žáků, kteří během výpočtů udělali numerickou chybu (např. jeden žák při posledním kroku chybně sečetl  $584 + 561 = 1\,144$ ), došli všichni k výsledku 1 145. Výsledná čísla pyramid opět sečetli, pokud počítali správně, získali číslo 1 993. Zeptala jsem se, zda si pamatují, jaká významná událost se tento rok stala. Všichni věděli, že tento rok došlo ke vzniku samostatné České republiky. Prvním českým prezidentem byl Václav Havel.

- 5. úkol:** Závěrečná slovní úloha byla pro žáky snadná. Sestávala se z časových údajů, které si museli nejprve převést na hodiny a minuty, aby s časy mohli dále pracovat. Ke správnému řešení (Anička dorazila do Brna ve 13 hodin a 12 minut. Evička dorazila ve 12 hodin a 47 minut. Anička dorazila o 25 minut déle než Evička.) došli všichni žáci.

**Shrnutí:**

Třetí pracovní list se opět sestával z pěti úkolů. Časová dotace činila jednu vyučovací hodinu. Na vypracování měli žáci 35 minut. Tento pracovní list byl zaměřen na tematiku České republiky. Žáci si zde upevnili poznatky ze začátku školního roku. První úkol byl koncipován čistě geograficky. Zbytek úkolů byl početní, s využitím přesahu do vlastivědy. Ve druhém úkolu můžeme kromě přesahu do vlastivědy zaznamenat i přesah do českého jazyka, kdy žáci v uvedených větách hledají ukrytá čísla. Žáci pracovali samostatně, pokud si nevěděli rady, byla jsem jim nápomocná. V úkolech s geografickou tematikou chybovalo 5 žáků z 18. V početních úkolech docházelo k častějším chybám, a to zejména ve čtvrté úloze. Žáci zde počítali součtové pyramidy. První pyramida byla založena na sčítání jednotlivých sčítanců. Ve druhé pyramidě dopočítávali kromě součtu také rozdíl. Tato úloha činila žákům větší potíže, proto jsme si první řádek vypočítali společně. Doporučila jsem jim, aby si psali pomocné příklady do pracovního listu nebo do bloku. Celkově žáci při řešení úkolů v pracovním listu nebyli příliš úspěšní. V úkolech docházelo k častým chybám, ať už z nedbalosti, nepozornosti či lenosti.

### 2.2.2 4. PRACOVNÍ LIST – MATIČKA PRAHA

#### **Motivace:**

Před samotnou činností jsme si s žáky zahráli oběšence. Žáci hádali, jaká chybějící písmena v daném slově jsou. Vše dopadlo dobře a vyšlo nám téma hodiny – Praha. Zeptala jsem se, co je napadne, když se řekne Praha. Jako první mi sdělili, že je to naše hlavní město. Poté jsme si vyjmenovali několik významných památek, které jsme si následně promítli na interaktivní tabuli, např. Karlův most, Pražský hrad, Katedrálu sv. Víta, Staroměstské náměstí, jehož dominantou je Orloj, Národní muzeum, sochu sv. Václava na Václavském náměstí či Vyšehrad, se kterým je spojena pověst O bájném Šemíkovi a Horymírovi. Dále jsem se zeptala, zda vědí, kdo předpověděl založení města Prahy. Žáci si nevzpomněli. Byla to kněžna Libuše, která díky svým sensiblním schopnostem předpověděla vznik a slávu Prahy. Cituji: „Vidím město veliké, jehož sláva hvězd se bude dotýkat.“ Následně jsme si přečetli úryvek z pověsti.

Pracovní list:

„Vidím město veliké, jehož sláva hvězd se bude dotýkat.“



[9]

## Matička Praha

- 1) Stalo se přesně tak, jak Libuše předpověděla. V Praze dnes žije přes milion obyvatel a je tak největším městem v České republice. Kromě Prahy jsou v ČR další 4 města, která mají více než sto tisíc obyvatel: **Plzeň 171 707, Brno 379 526, Olomouc 100 408, Ostrava 289 629.** Zaokrouhli počet obyvatel na statisíce a seřaď města od nejméně lidnatého města k nejlidnatějšímu.

---

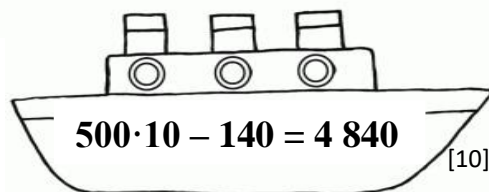
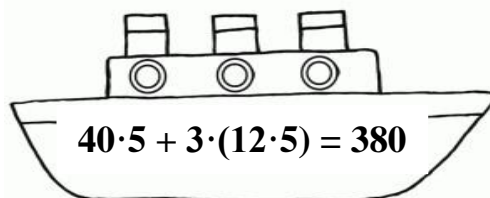
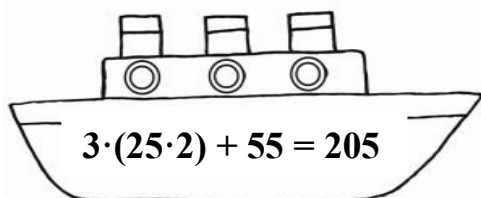


---

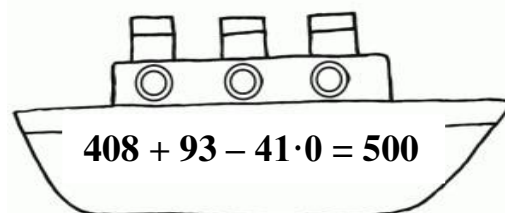


---

- 2) Prahou protéká řeka Vltava. Na řece pluje denně mnoho lodí. **Prohlédni si lodě a zkontroluj správnost výsledků, pokud je výsledek špatně, oprav ho, aby nedošlo ke srážce.**



[10]



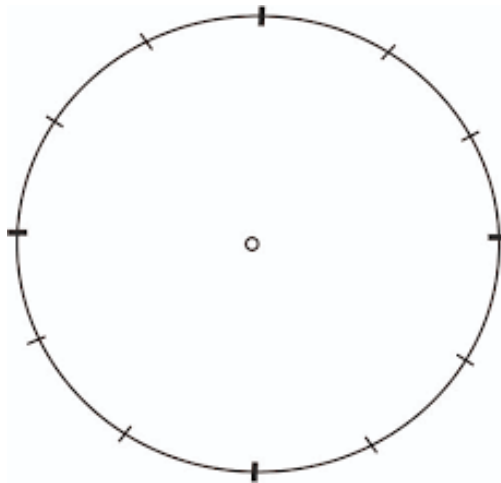


- 3) Nejvíce Praha vzkvétala za vlády Karla IV. Vznikl např. Karlův most. **Podle pověsti se do malty při stavbě Karlova mostu přidávala vejce. Na stavbu mostu přivezli 3 povozy, v jednom povoze bylo asi 2 500 vajec. Jaká byla hmotnost vajec, když jedno vejce váží 50 gramů? Výsledek převed' na kilogramy.**

**Výpočet:**

**Odpověď:**

- 4) Po návštěvě Karlova mostu navštívila Laura Orloj na Staroměstském náměstí, zrovna odbíjely 2 hodiny odpoledne. **Doplň do ciferníku astrologických hodin vhodné římské číslice a vyznač čas, který v tu dobu hodiny odbíjely.**



[11]

**Porovnej následující čísla:**

XI	IX
II	III
XII	XV
XX	XXX
D	C
XVII	XIX

**Zapiš číslovky ve jménech panovníků římskými číslicemi:**

- Karel ČTVRTÝ \_\_\_\_\_
- Rudolf DRUHÝ \_\_\_\_\_
- František Josef PRVNÍ \_\_\_\_\_
- Václav TŘETÍ \_\_\_\_\_

**Analýza pracovního listu:**

**1. úkol:** V prvním úkolu žáci pracovali s daty. Daná čísla zaokrouhlili na statisíce a seřadili je od nejmenšího čísla po největší. Správným řešením bylo:

- Olomouc:  $100\,408 \doteq 100\,000$
- Plzeň:  $171\,707 \doteq 200\,000$
- Ostrava:  $289\,629 \doteq 300\,000$
- Brno:  $379\,526 \doteq 400\,000$

K tomuto řešení dospěli všichni žáci, úspěšnost řešení úkolu byla stoprocentní.

**2. úkol:** V úkolu následujícím se žáci na základě zadání dozvěděli, jaká řeka protéká Prahou. Zároveň pracovali s chybou. Zkoumali lodě plující po Vltavě. Každá loď obsahovala příklad, kde si žáci museli uvědomit přednost jednotlivých matematických operací, aby došli ke správnému výsledku. Příklady si vypočetli stranou a zjistili, že jsou 2 lodky chybné (třetí –  $500 \cdot 10 - 140 = 4\,840$  a čtvrtá  $408 + 93 - 41 \cdot 0 = 500$ ). Pokud by příklady nebyly správně vypočítány, došlo by ke srážce lodí. Ke správnému výsledku došli až na jednoho žáka, který neodhalil nesprávný výsledek u třetí lodě, všichni.

**3. úkol:** Třetím úkolem byla slovní úloha, jež pojednávala o vzniku Karlova mostu. Traduje se, že se při stavbě do malty přidávaly vejce a ostatní suroviny. Žáci měli za úkol vypočítat, kolik kilogramů vajec bylo potřeba na stavbu, věděli, že přijely 3 vozy, v jednom povoze bylo 2 500 vajec a hmotnost vejce byla 50 gramů.

- $2500 \cdot 50 = 125\,000 \text{ g} = 125 \text{ kg}$  – počet vajec na jednom voze
- $125 = 375 \text{ kg}$  – počet vajec na 3 vozech

Ke správnému řešení dospělo 15 žáků. Tři žáci chybovali v převodu jednotek.

**4. úkol:** Čtvrtým úkolem bylo doplnit do ciferníku vhodné římské číslice a poté zakreslit hodinu, která zrovna odbíjela. Nejprve jsme si úkol společně přečetli. Zeptala jsem se žáků, zda někdy navštívili Staroměstské náměstí a při této příležitosti navštívili i Orloj. Většina žáků Orloj znala a proto věděla, že dominantou Orloje jsou starodávné astrologické hodiny, jejichž ciferník je popsán římskými číslicemi. Zároveň jsme si řekli, že kromě astrologických hodin je Orloj zajímavý díky dvanácti apoštolům, kteří se při odbíjení celé hodiny střídají v okénkách nad hodinami.

Jednalo se o učivo z předešlého ročníku, žáci s vyplněním neměli potíže. Avšak našlo se pár dětí, které věděly, jak zapsat římskou číslicí číslo 9 a 12. V tomto případě jsem nechala ostatní, aby žákům poradili. Následující úkol byl zaměřen na porovnávání. Objevovalo se v něm i rozšiřující učivo římských číslic, a to v oboru do 1 000. Pět žáků chybovalo v porovnávání čísel D a C. Pro lepší zapamatování římských číslic jsem žákům doporučila říkanku Ivan Vedl Xenii Lesní Cestou Do Města. Závěrečný úkol byl snadný, žáci zapsali číslovky ve jménech panovníků římskými číslicemi. (Karel IV., Rudolf II., František Josef I., Václav III.) Po doplnění číslic jsem žákům řekla, aby si vybrali jednoho panovníka a řekli o něm alespoň 4 věty. Nejčastěji si žáci vybírali Karla IV. a Rudolfa II. (Karel IV. byl přezdíván „Otec vlasti“. Jeho matkou byla Eliška Přemyslovna. Měl čtyři manželky. Založil Karlovu univerzitu. Rudolf II. byl psychicky nemocný, trpěl schizofrenií. Zajímal se o umění, vědu a alchymii. Nechal vybudovat Španělský sál. Pocházel z dynastie Habsburků.).

### **Shrnutí:**

Pracovní list Matička Praha se skládal ze šesti úkolů. Časová dotace činila jednu vyučovací hodinu. Žáci měli na vypracování 30 minut. Na základě tohoto listu se seznámili s kněžnou Libuší a jejími sensiblními schopnostmi, s Prahou a dalšími velkými městy v ČR, zavítali na významné pražské památky a zopakovali si jména významných panovníků. Zároveň si procvičili zaokrouhlování čísel na statisíce, počítání se závorkami, násobení dvojciferným číslem a římské číslice v oboru do 30 a do 1 000. Nejvíce chyb se objevilo v porovnávání čísel v oboru do 1 000 zapsaných římskými číslicemi, zde chybovalo 5 žáků z 18. Pro lepší zapamatování rozšiřujícího učiva jsem žákům doporučila mnemotechnickou pomůcku: Ivan Vedl Xenii Lesní Cestou Do Města. První tři úkoly vypracovávali žáci samostatně. Zbýlé úkoly jsme řešili společně. Výsledky pracovního listu hodnotím kladně, úlohy nečinily žákům větší potíže. Kromě geografických poznatků týkajících se našeho hlavního města, si žáci osvojili i poznatky historické.

### 2.3 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY – 5. ROČNÍK

Třídu 5. B navštěvuje 23 žáků, 13 chlapců a 10 děvčat. Objevuje se zde několik výborných žáků, mezi nimiž jsou i dvě žákyně, které se pravidelně umísťují na matematických olympiádách. Posledním výsledkem bylo prvenství a třetí místo v okresním kole. Kromě výborných žáků se zde vyskytují i problémoví žáci. Za opakované kázeňské problémy byla jednomu žákovi udělena důtka ředitele školy. Dále je ve třídě žák se 2. stupněm IVP, kterému při vyučování pomáhá asistentka. V matematice podávají žáci dobré výkony. Dalo by se říci, že jsou na přestup na druhý stupeň velmi dobře připraveni. Většina bezpečně ovládá počítání s miliony, pamětné násobení a dělení, písemné dělení jednociferným číslem, počítání se zlomky a písemné násobení dvojciferným a trojciferným číslem. Čtyři žáci se hlásí i na víceleté gymnázium. V hodinách matematiky využívají učebnice a pracovní sešity od nakladatelství SPN (Matematika pro 5. ročník ZŠ, Vacková a kol., 2010). Nejvíce žáky baví práce s pracovními sešity, s interaktivní tabulí (velice oblíbená je internetová doména Wordwall), či práce s tablety. Průměrný prospěch z matematiky k březnu školního roku 2021/ 2022 byl 1, 63.

### 2.3.1 5. PRACOVNÍ LIST – MARIE TEREZIE

#### Motivace:

Na začátku hodiny jsem žáky namotivovala hrou Hádej, kdo jsem.

Hádanka: „Jsem žena, žila jsem v dávných dobách. Byla jsem jednou z nejmocnějších panovnic Evropy. Pocházela jsem z dynastie Habsburků. Na trůn jsem se dostala díky Pragmatické sankci v pouhých 21 letech. Sídlila jsem v Rakousku–Uhersku. Za svojí vlády jsem se stala rakouskou císařovnou a českou královnou. Přezdívá se mi „Tchýně Evropy“. Se svým manželem jsme zplodili 16 dětí. Zavedla jsem povinnou školní docházku, číslování domů. Aby se snadněji sčítal lid, všichni lidé museli mít příjmení, která byla většinou odvozená od různých povolání (řezník, kovář), či charakteristických znaků (dlouhý, smutný, veselý). V době hladomoru jsem zavedla pěstování brambor, neboť nepodléhají zkáze v takové míře jako obilí.“

Jméno panovnice uhodli všichni žáci. Někteří se ještě podělili s ostatními o zajímavé poznatky, které si pamatují z hodin vlastivědy, nebo se o nich dočetli v literatuře (Nejznámější dcerou Marie Terezie byla Marie Antoinetta. Marie Terezie je zakladatelkou nemocnic, očkování proti neštovicím, manufaktury. Za její vlády vznikl kapesníček.).

Pracovní list:

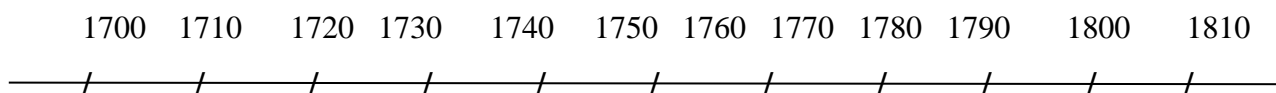
1. Práce s číselnou osou

- a) *Marie Terezie žila před 304 lety. Vyznač na číselné ose rok, ve kterém se narodila.*
- b) *Marie Terezie nastoupila na trůn v roce 1740 a vládla 40 let. Vyznač na ose úsečku doby její vlády.*
- c) *Vzpomeň si, jaké to bylo, když ti bylo 6 let.*



[12]

*Teď si představ, že bys již v 6 letech věděl/a, koho si jednou vezmeš za svoji manželku/ svého manžela. Přesně takto to měla Marie Terezie s Františkem Lotrinským. V jakém roce to bylo, pokud bylo Marii 6 let?*



2. Vypočítej

- a) *Jedna cibule stojí 2 tolary. Kilogram masa stojí 20 tolarů. Maminka koupila na trhu 500 g masa a několik cibulí. Celkem zaplatila 16 tolarů. Kolik koupila kusů cibule?*

**Zápis:**

**Výpočet:**

**Odpověď:**

a) *Podkova kopyta stojí 5 tolarů. Kolik zaplatí sedlák kováři, jestliže má 3 koně?*

*Zápis:*

*Výpočet:*

*Odpověď:*

b) *Marie našetřila 16 tolarů. Josef našetřil o 4 toлары méně. František našetřil o 7 tolarů více než Marie s Josefem dohromady. Kolik tolarů mají všichni tři dohromady?*

*Zápis:*

*Výpočet:*

*Odpověď:*



[13]



**Analýza pracovního listu:**

- 1. úkol:** V první části pracovního listu se žáci zaměřili na dopočítávání letopočtů a jejich následné znázornění na číselné ose. Nejprve podle indicie dopočítali, ve kterém roce se Marie Terezie narodila. ( $2\ 022 - 304 = 1\ 718$ ). Výsledek vyznačili na číselné ose. V dalším bodu zjistili dobu vlády a rok, ve kterém Marie Terezie nastoupila na trůn. Tento časový úsek pomocí úsečky vyznačili opět na číselné ose ( $1\ 740 + 40 = 1\ 780$ ). V poslední části se žáci dozvěděli, kolik bylo Marii Terezii let, když ji rodiče domluvili sňatek s Františkem Lotrinským. Měli zjistit, v jakém roce to bylo, pokud bylo Marii 6 let. Rok, kdy se narodila zjistili v prvním bodě, nyní k němu přičetli číslo 6 a vyšel jim výsledek 1724, tedy rok, ve kterém k domluvě sňatku došlo. Číslo opět vyznačili na číselné ose. Tento úkol žákům nečinil téměř žádné potíže, jeden žák udělal v prvním příkladu numerickou chybu ( $2\ 022 - 304 = 1\ 719$ ), v ostatních případech žáci nechybovali.
- 2. úkol:** Druhá část obsahovala 3 slovní úlohy. S první úlohou si žáci nevěděli rady, proto jsme ji řešili společně. Nejprve jsem žákům řekla, aby si úlohu přečetli a udělali zápis. Jako první jsme museli vypočítat kolik tolarů zaplatila maminka za 500 gramů masa, když jeden kilogram stojí 20 tolarů. 500 gramů jsme si napsali jako jednu polovinu kilogramu. Vynásobili jsme jednu polovinu dvaceti a zjistili jsme, kolik tolarů maminka zaplatila za maso. Abychom zjistili cenu cibule, odečetli jsme cenu masa od celkové částky nákupu ( $16 - 10 = 6$ ). Víme, že jedna cibule stála 2 tolary. Závěrem jsme tedy zjistili kolik kusů cibule maminka koupila, tím že jsme celkovou cenu cibulí vydělili cenou za jeden kus ( $6 : 2 = 3$ ). Posledním krokem bylo napsat odpověď - Maminka koupila 3 kusy cibule. Druhou slovní úlohu vypracovali žáci samostatně. Nejprve zjistili, kolik zaplatí sedlák za kování pro jednoho koně, pokud kopyto stojí 5 tolarů. Poté kolik zaplatí za 3 koně. V této úloze žáci nechybovali, všichni došli k výsledku 60. Závěrečná slovní úloha jim nečinila větší potíže, ke správnému výsledku 63 tolarů dospěli všichni žáci.

**Shrnutí:**

Pracovní list byl koncipován tak, aby se žáci dozvěděli co nejvíce poznatků z doby vlády Marie Terezie. Snažila jsem se úkoly co nejvíce zosobnit a přiblížit tak žákům danou dobu (viz první úkol, kde pracovali s letopočty, které následně znázorňovali na číselnou osu). Na vypracování měli 20 minut. Časová dotace činila jednu vyučovací hodinu. Kromě první slovní úlohy, kterou jsme dělali společně, pracovali žáci samostatně. Na základě pracovního listu si žáci procvičili práci s číselnou osou, při práci s letopočty písemné odčítání a slovní úlohy. Při řešení slovních úloh jsem kladla důraz na to, aby obsahovaly všechny náležitosti, které obsahovat mají, tedy zápis, výpočet a odpověď. Během vyplňování pracovního listu nedocházelo k potížím. Výsledky hodnotím velmi kladně.

### 2.3.2 6. PRACOVNÍ LIST – RUDOLF II. HABSBURSKÝ

#### Motivace:

Před samotnou činností jsem zvolila opět motivační hru Hádej, kdo jsem. Tato hra sklidila v předchozí hodině velký úspěch.

Hádanka: „Jsem mužského pohlaví. Řadím se k významným panovníkům konce 16. století. Pocházím z dynastie Habsburků. Jako jediný z tohoto rodu jsem přestěhoval svoje sídlo z Vídně do Prahy. Za mé vlády došlo k velkému kulturnímu a hospodářskému rozkvětu. Jsem velkým milovníkem umění a kultury. Abych měl kam uložit svoje sbírky, nechal jsem vybudovat na Pražském hradě Španělský sál. Kromě umění jsem se zajímal také o vědu. Se svými dvorními alchymisty jsem se snažil vyrobit elixír mládí, kámen mudrců či nápoj lásky. Trpěl jsem schizofrenií. Mým typickým poznávacím znakem je španělský oděv s velkým límcem a kloboukem.“

Hádanku uhodli všichni žáci. Poté jsme si na interaktivní tabuli promítli neznámější obrazy z rudolfínské éry, mezi něž patří např. Rudolfův portrét sestavený z ovoce a zeleniny od Guiseppeho Arcimbolda. Na závěr jsem žákům pustila ukázkou z filmu Pekařův císař a císařův pekař, abych jim lépe připodobnila život vědců a alchymistů této doby.

Pracovní list:

1. Vypočítej a přiřaď k výsledku písmeno z tabulky:

$89 - 17 =$

$24 \cdot 5 =$

$18 + 74 =$

$148 - 36 =$

$15 \cdot 5 =$

$8 \cdot 90 =$

$45 : 9 =$

$52 + 66 =$

$200 : 40 =$

$2 \cdot 48 =$

$139 - 22 =$

$46 + 69 =$

$56 : 8 =$

$88 - 79 =$

$6 \cdot 16 =$

$122 + 48 =$

$99 : 9 =$

Tajenka:

118 - H	7 - U	720 - F	72 - R	5 - A	112 - O	115 - B	9 - R	96 - S
92 - D	75 - L	5 - II.	96 - B	11 - Ý	120 - U	117 - S	170 - K	



[14]

## 2. Počítání s letopočty

Na dvoře Rudolfa II. žili nejvýznamnější vědci, seznam se s nimi pomocí výpočtů.

JMÉNO	POVOLÁNÍ	ŽIVOT
Rudolf II.	Český král a německý císař	1552 – 1612
Johannes Kepler	Německý matematik a astronom	1571 – 1630
Tycho de Brahe	Dánský astronom a alchymista	1546 – 1601
Guiseppe Arcimboldo	Italský malíř a portrétista	1527 – 1593

Kdo z těchto mužů se narodil jako první? \_\_\_\_\_

Kdo se narodil jako předposlední? \_\_\_\_\_

Kdo z nich se dožil nejvyššího věku? \_\_\_\_\_

Kdo naopak nejnižšího? \_\_\_\_\_

O kolik let se narodil Rudolf II. dříve než ty? \_\_\_\_\_

## 3. Vyřeš slovní úlohy:

- a) Císař se mimo umění zajímal také o astronomii, matematiku, fyziku, chemii a jeho pozornosti neunikla ani alchymie či černá magie. Ne nadarmo se mu tedy přezdívalo „kníže alchymistů“. Není divu, že měl ve svých službách takové osobnosti, jako byli například astronomové **Tycho Brahe, Johannes Kepler, malíři Hans von Aachen, Arcimboldo, nebo alchymisté Edvard Kelley a John Dee**. Víme, že Tycho de Brahe se narodil roku 1546, Johannes Kepler roku 1571. **O kolik let byl Brahe starší? V roce 1583 se císař Rudolf II. přestěhoval do Prahy, kolik jim v té době bylo let?**

**Zápis:**

**Výpočet:**

**Odpověď:**

- b) Za Rudolfa II. přibyly na Pražském hradě také konírny, ptáčnice a tzv. lví dvůr, kde byla chována následující exotická zvířata: **lev, 3 levharti, 2 tygři a leopard. Dále žilo v ovocném sadu 8 barevných papoušků. Kolik zvířecích nohou se celkem prohánělo po Pražském hradě?**

**Zápis:**

**Výpočet:**

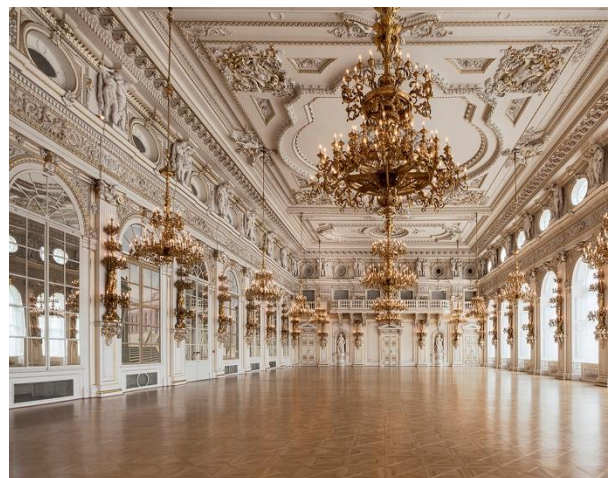
**Odpověď:**

- c) Jak jsme se již dozvěděli, Rudolf II. se mimo jiné zajímal i o umění. Jeho sbírka čítala více než 3 000 exponátů z různých oborů. Bylo tedy třeba najít pro tak velkou sbírku vhodné prostory a nezbývalo mu nic jiného než rozšířit část hradního areálu. Proto nechal postavit Španělský sál, do něhož byla uložena většina jeho obrazů. **Jaký je obvod a obsah podlahy Španělského sálu, jestliže je dlouhá 47 metrů a vysoká 24 m?**

**Zápis:**

**Výpočet:**

**Odpověď:**



[15]

**Analýza pracovního listu:**

1. **úkol:** První úkol byl zaměřen na pamětné sčítání, odčítání, násobení a dělení. Pokud žáci správně vypočetli příklady a přiřadili k výsledkům dané písmeno z tabulky, vyšla tajenka Rudolf II. Habsburský. Pod tajenkou je přiložen Rudolfův portrét, na němž je vyobrazen jeho typický oděv s límcem a kloboukem. Tento úkol nečinil žákům potíže. Během vypracování jsem žáky kontrolovala, aby příklady vypočítali a nepodváděli. Nicméně se našli i tací, kteří doplnili tajenky bez toho, aniž by příklady vypočítali.
2. **úkol:** Ve druhém úkolu se žáci seznámili s nejvýznamnějšími vědci působícími na dvoře Rudolfa II. Jejich úkolem bylo na základě výpočtů zjistit, kdo se narodil jako první, kdo jako předposlední, kdo z nich se dožil nejvyššího věku, kdo naopak nejnižšího, a o kolik let se narodil Rudolf II. dříve než oni. Ke správnému řešení dospělo 11 žáků.
  - Jako první se narodil Guiseppe Arcimboldo.
  - Předposlední se narodil Rudolf II.
  - Nejvyššího věku se dožil Guiseppe Archimboldo.
  - Nejnižšího Tycho de Brahe.

Žáci nejčastěji chybovali v otázce, kdo se narodil jako předposlední (Tycho de Brahe, Johannes Kepler).

3. **úkol:** Závěrečný úkol byl složen ze 3 slovních úloh. V první úloze se žáci dozvěděli další zajímavé informace ze života Rudolfa II. Seznámili se s dalšími významnými malíři a alchymisty této doby. A poté vypočítali o kolik let byl Tycho de Brahe starší než Johannes Kepler. Ke správnému výsledku 25 dospěli, až na jednoho žáka, který udělal numerickou chybu ( $1\ 571 - 1\ 546 = 26$ ), všichni. Dále měli vypočítat kolik jim bylo let v roce 1583, kdy se Rudolf II. přestěhoval do Prahy. K tomuto výsledku nedošel ani jeden žák. Mohla to zapříčinit lenost či nadměrné množství textu, které vedlo k přehlédnutí otázky. V následujícím úkolu se žáci přesunuli do zahrad Pražského hradu, kde byla chována exotická zvířata. Jejich úkolem bylo zjistit, kolik zvířecích nohou se prohánělo po Pražském hradě. Ke správnému výsledku 44 nohou dospělo 20 žáků. Čtyřem vyšly chybné výsledky (40, 188, 54 a 48). Jak se již žáci



dozvěděli v úvodu, Rudolf II. se také zajímal o umění. Jeho sbírka čítala více jak 3 000 exponátů. Proto nechal vybudovat Španělský sál, kam uložil velkou část svých obrazů. Žáci měli za úkol vypočítat obvod a obsah podlahy Španělského sálu. Výpočet obvodu byl pro žáky snadný. Po dosazení do vzorce  $o = 2 \cdot (a+b)$ ,  $o = 2 \cdot (47+24)$  došli všichni k výsledku 142 metrů. Při dopočítání obsahu docházelo k častějším numerickým chybám. K chybnému výsledku došlo u 5 žáků (1 138, 1 127, 1 028 a 1 118).

### **Shrnutí:**

Koncept tohoto listu se liší od zbývajících. Byl vystaven tak, aby byl pro žáky co nejvíce edukační. Obsahuje dlouhé texty, ve kterých je podrobně připodobněn život Rudolfa II. Tento záměr shledávám jako ne příliš úspěšný. Docházelo k tomu, že žáci nedočetli dlouhý text do konce a nezjistili tak informaci, která byla nutná pro splnění daného úkolu. To se projevilo zejména ve druhé slovní úloze, kde na druhou otázku neodpověděl ani jeden žák. Dlouhé texty také zapříčily časovou náročnost vypracování, díky tomu byl pracovní list realizován během dvou vyučovacích hodin. Celková doba trvání činila 45 minut. Nejvíce chyb se žáci dopouštěli ve druhém úkolu. Pouze 11 žáků ze 23 dospělo ke správnému řešení. Na základě pracovního listu si žáci procvičili pamětné sčítání, odčítání, násobení a dělení, dále písemné odčítání, práci s daty, která činí žákům potíže a slovní úlohy. Ve slovních úlohách jsem kladla důraz na to, aby obsahovaly všechny náležitosti – tedy zápis, výpočet a odpověď. Celkově žáci při řešení úkolů v pracovním listu nebyli příliš úspěšní. Podruhé bych zvolila kratší texty a zmiňovanou edukaci bych zařadila do motivace, která následovala před samotnou činností.

## ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo propojit vlastivědné poznatky do hodin matematiky. Prostřednictvím pracovních listů jsem se snažila u žáků vzbudit zájem o matematiku a vlastivědu. Zvolila jsem věkovou kategorii od 3. do 5. ročníku. Tuto věkovou kategorii jsem zvolila především proto, že s tematickým okruhem Člověk a jeho svět se žáci seznamují již od prvního ročníku, nicméně s předmětem vlastivěda jako takovým se seznámí až v ročníku čtvrtém.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou. V teoretické části jsem se zaměřila na vymezení pojmu mezipředmětové vztahy, stručně jsem charakterizovala jejich historii a jejich zařazení do RVP. Dále jsem na základě RVP ZV vymezila jednotlivé vzdělávací oblasti – Matematika a její aplikace, Člověk a jeho svět. Na závěr jsem provedla analýzu jednotlivých učebnic a pracovních sešitů matematiky, v rozmezí od 3. do 5. ročníku. Zkoumala jsem úlohy, které svým obsahem přesahují do vlastivědy. Těmito úlohami jsem se poté inspirovala při tvorbě pracovních listů. Praktická část se skládá ze šesti pracovních listů. Čtyři jsou zaměřeny na učivo týkající se historie, konkrétně na pravěk, Řím, Marii Terezií a Rudolfa II. Zbylé dva na geografické učivo – Česká republika, Praha. Každý list obsahuje 4 až 5 úloh. Úlohy jsou voleny dle znalostí daného ročníku jak z matematiky, tak z vlastivědy. Na základě výsledků a reflexí jednotlivých hodin jsem došla k závěru, že žáky v hodinách vlastivědy více baví učivo zaměřené na geografii.

Výsledky pracovních listů hodnotím kladně. Žáci se s integrací vlastivědy do matematiky setkali poprvé. Pracovní listy sklidily velký úspěch nejen u žáků, ale i u pedagogů. Dle mého názoru je zařazování mezipředmětových vztahů do výuky velice důležité, neboť se tak může zamezit monotónnosti ve výuce a přinést nové a zábavné učení na základě propojenosti jednotlivých předmětů.

## RESUMÉ

Hlavním cílem mé diplomové práce bylo propojit vlastivědné poznatky do hodin matematiky formou vlastních pracovních listů, které byly zaměřeny na část historickou a část geografickou, jejich realizace se žáky 3. – 5. ročníku a provedení reflexe žáků.

Práce je koncipována do dvou částí. V teoretické části se zabývám vymezením mezipředmětových vztahů, jejich historií, zařazení mezipředmětových vztahů do RVP ZV, charakteristikou vzdělávacích oblastí – Člověk a jeho svět, Matematika a její aplikace a analýzou učebnic matematiky, které svým obsahem přesahují do vlastivědy. V praktické části analyzuji řešení vlastních pracovních listů, které jsou zaměřeny na část geografickou a část historickou.

## SUMMARY

The main aim of my graduate thesis was to incorporate national history and geography knowledge into math classes in a form of my own worksheets that were aimed at a historical and geographical part. Then, their realization with the students of 3<sup>rd</sup> – 5<sup>th</sup> grades and a reflection of the students.

The thesis is divided into two parts. In the theoretical part, I deal with the definition of intersubject relations, their history, implementation to RVP ZV, characteristics of education fields – Human and their world, Mathematics and its application and the analysis of maths student books that overlap to national history and geography. In the practical part, I analyse the solution of the worksheets made by myself that are focused on the geographical and historical part.

**SEZNAM LITERATURY**

DRAHOVZAL, Jan. KILIÁN, Ondřej a KOHOUTEK, Rudolf. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido, 1997. 156 s. ISBN 80-85931-35-4

HAMÁČKOVÁ, Martina. *Mezipředmětové vztahy mezi českým jazykem a výtvarnou výchovou*. [Diplomová práce] Praha: Univerzita Karlova, 2011. 90 s.

KÁROVÁ, Věra. *Počítání bez obav*. Praha: Portál, 1996. 144 s. ISBN 80-7178-050-2.

PODROUŽEK, Ladislav. *Integrace poznatků v primární škole a využívání integrované výuky*. In: *Pedagogická praxe v primární škole*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2007, s. 153-156. ISBN 978-7043-591-5.

RAKOUŠOVÁ, Alena. *Integrace obsahu vyučování v primární škole*. Praha: Grada, 2008. 158 s. ISBN 978-80-247-2529-1

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. Praha: Grada, 2007. 322 s. ISBN 978-80-247-1821-7

*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání RVP ZV: RVP ZV 2021 s vyznačenými změnami* [online]. 2021 [cit. 2021-08-15] Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>

**SEZNAM UČEBNIC**

BALEJOVÁ, Renata a kol. *Hravá matematika 3: učebnice pro 3. ročník ZŠ: v souladu s RVP ZV. 2. díl*. 2. vydání. Praha: Taktik, 2021. 71 s. ISBN 978-80-7563-365-1.

BÁRTOVÁ, Marie a kol. *Hravá matematika 5: pracovní sešit pro 5. ročník ZŠ: v souladu s RVP ZV*. Praha: Taktik, 2017. 46 s. ISBN 978-80-7563-053-7

BÁRTOVÁ, Marie a kol. *Hravá matematika 4: učebnice pro 4. ročník ZŠ: v souladu s RVP ZV*. 2. vydání. Praha: Taktik, 2016. 71 s. ISBN 978-80-7563-025-4

BOMEROVÁ, Eva a kol. *Matematika: učebnice pro 4. ročník základní školy*. 2. vydání. Plzeň: Fraus, 2021. 112 s. ISBN 978-80-7489-664-4.

BOMEROVÁ, Eva a MICHNOVÁ, Jitka. *Matematika: učebnice pro 3. ročník základní školy*. 2., přepracované vydání. Plzeň: Fraus, 2020. 112 s. ISBN 978-80-7489-569-2.

ČÍŽKOVÁ, Miroslava. *Matematika pro 3. ročník základní školy*. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 2008. 135 s. ISBN 978-80-7235-405-4

EIBLOVÁ, Ladislava a kol. *Matematika pro 4. ročník základní školy*. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 2009. 143 s. ISBN 978-80-7235-434-4.

CHRAMOSTOVÁ, Ivana a kol. *Matematika pro 4. ročník základní školy: pracovní sešit*. Brno: Didaktis, 2009. 115 s. ISBN 978-80-7358-139-8.

NOVOTNÝ, Miloš, NOVÁK, František. *Matýskova matematika. 7. díl, Zdokonalujeme se v počítání do sta: učebnice pro 3. ročník základní školy*. Brno: Nová škola, 2014. 64 s. ISBN 978-80-7289-663-9.

NOVOTNÝ, Miloš, NOVÁK, František. *Matýskova matematika pro 5. ročník. 2. díl*. Brno: Nová škola, 2019. 64 s. ISBN 978-80-7600-015-5

PĚCHOUČKOVÁ, Šárka a kol. *Matematika 5 se čtyřlístkem, učebnice pro 5. ročník ZŠ*. Plzeň: Fraus, 2015. 118 s. ISBN-978-80-7489-062-8.

VACKOVÁ, Ivana a kol. *Matematika pro 5. ročník základní školy*. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 2010. 144 s. ISBN 978-80-7235-471-9

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

1. Obrázek: lovec

zdroj:<https://fotky-foto.cz/fotobanka/pravek-kresleny-obrazek%284-58430967%29/>

2. Obrázek: pěstní klín

zdroj:<https://evoluciondetecnologiaeducativa.blogspot.com/2019/05/edad-de-piedra-paleolitico.html>

3. Obrázek: sekera

zdroj:<https://fotky-foto.cz/fotobanka/stare-nastroje-z-doby-kamenne-sekera-kladivo%284-15706427%29/>

4. Obrázek: mamut

zdroj: <https://obrazky.superia.cz/zvirata/mamut.php>

5. Obrázek: dinosauři

zdroj: <https://cz.pinterest.com/pin/51439620734200507/>

6. Obrázek: Honzík

zdroj:<https://pixabay.com/cs/vectors/chlapec-kreslen%C3%A1-poh%C3%A1dka-d%C3%ADt%C4%9B-1296379/>

7. Obrázek: Vzory na šálách

zdroj: <https://www.pinterest.es/pin/23643966777134827/>

8. Obrázek: Vlajka EU

zdroj:<https://www.publicdomainpictures.net/en/view-image.php?image=331539&picture=eu-flag-european-union-flag-idea-design>

9. Obrázek: Kněžna Libuše

zdroj:[https://images.hellokids.com/uploads/tiny\\_galerie/20120310/22-hestia-greek-goddess-coloring-page\\_hj9\\_source.jpg](https://images.hellokids.com/uploads/tiny_galerie/20120310/22-hestia-greek-goddess-coloring-page_hj9_source.jpg)

10. Obrázek: Lod'ka

zdroj:[https://www.onlineomalovanky.cz/omalov%C3%A1nka-n%C3%A1kladn%C3%AD-lo%C4%8F-d%C3%ADt%C4%9B\\_16396.html](https://www.onlineomalovanky.cz/omalov%C3%A1nka-n%C3%A1kladn%C3%AD-lo%C4%8F-d%C3%ADt%C4%9B_16396.html)

11. Obrázek: Ciferník

zdroj: <http://www.tvorivepracky.cz/ciferniky-2/>

12. Obrázek: Marie Terezie

zdroj:[https://cs.wikipedia.org/wiki/Marie\\_Terezie#/media/Soubor:Kaiserin\\_Maria\\_Theresia\\_\(HRR\).jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Marie_Terezie#/media/Soubor:Kaiserin_Maria_Theresia_(HRR).jpg)

13. Obrázek: Tolar

zdroj:[https://aukro.cz/tolar-marie-terezie-1780-t-s-i-f-thaler-luxusni-stav-7009622552?aukro-waukro=07-pla-sberatelstvi-aukce&dejte-vecem-novy-zivot=numismatika&gclid=CjwKCAjwqauVBhBGEiwAXOepkZw-KgGciEpGZNPtVjK81adQS8jbqRMcQRKO2xw6NzoWikq29jwxqhoC1nYQAvD\\_BwE](https://aukro.cz/tolar-marie-terezie-1780-t-s-i-f-thaler-luxusni-stav-7009622552?aukro-waukro=07-pla-sberatelstvi-aukce&dejte-vecem-novy-zivot=numismatika&gclid=CjwKCAjwqauVBhBGEiwAXOepkZw-KgGciEpGZNPtVjK81adQS8jbqRMcQRKO2xw6NzoWikq29jwxqhoC1nYQAvD_BwE)

14. Obrázek: Rudolf II. Habsburský

zdroj:[https://cs.wikipedia.org/wiki/Rudolf\\_II.#/media/Soubor:AACHEN,\\_Hans\\_von\\_-\\_Portrait\\_of\\_Emperor\\_Rudolf\\_II\\_-\\_WGA.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Rudolf_II.#/media/Soubor:AACHEN,_Hans_von_-_Portrait_of_Emperor_Rudolf_II_-_WGA.jpg)

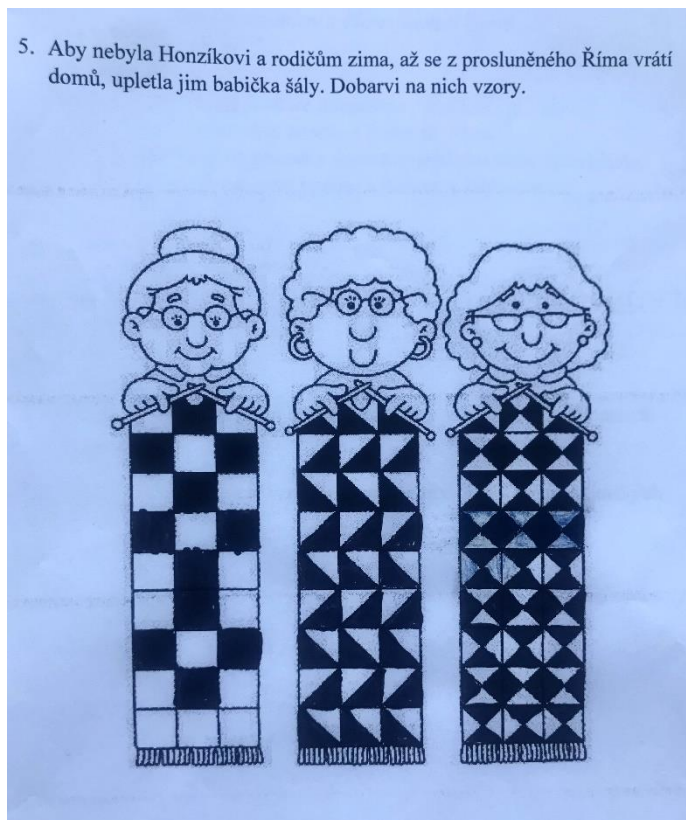
15. Obrázek: Španělský sál

zdroj:[https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0pan%C4%9Blsk%C3%BD\\_s%C3%A1l#/media/Soubor:%C5%A0pan%C4%9Blsk%C3%BD\\_s%C3%A1l\\_Pra%C5%BESk%C3%A9ho\\_hradu,\\_foto\\_Ivan\\_Pinkava\\_\(2019\).jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0pan%C4%9Blsk%C3%BD_s%C3%A1l#/media/Soubor:%C5%A0pan%C4%9Blsk%C3%BD_s%C3%A1l_Pra%C5%BESk%C3%A9ho_hradu,_foto_Ivan_Pinkava_(2019).jpg)

## PŘÍLOHY

## Příloha č. 1: Nesprávné řešení – Vzory na šálách

5. Aby nebyla Honzíkovi a rodičům zima, až se z prosluněného Říma vrátí domů, upletla jim babička šály. Dobarvi na nich vzory.





## Příloha č. 2: Správné řešení: Vzory na šálách

5. Aby nebyla Honzíkovi a rodičům zima, až se z prosluněného Říma vrátí domů, upletla jim babička šály. Dobarvi na nich vzory.

