

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta  
Katedra matematiky Přírodovědecké fakulty

**Úroveň předmatematických dovedností před  
zahájením povinné školní docházky**

*Bakalářská práce*

Autor: Zuzana Hovorková  
Studijní program: B7507/ Specializace v pedagogice  
Studijní obor: 7531R001/ Učitelství pro mateřské školy  
Vedoucí práce: Ing. Mgr. Eva Trojovská



## Zadání bakalářské práce

<b>Autor:</b>	<b>Zuzana Hovorková</b>
Studium:	P18P0588
Studijní program:	B7507 Specializace v pedagogice
Studijní obor:	Učitelství pro mateřské školy
<b>Název bakalářské práce:</b>	<b>Úroveň předmatematických dovedností před zahájením povinné školní docházky</b>
Název bakalářské práce AJ:	Pre-math Skills Level before Beginning of Primary Education

### **Cíl, metody, literatura, předpoklady:**

Studentka ve své práci zanalyzuje požadavky na úroveň předmatematických dovedností v posledním roce před zahájením povinné školní docházky. Uvede také přehled didaktických pomůcek, typových i nestandardních úloh, pomocí kterých lze v současnosti tyto dovednosti rozvíjet. Svá zjištění porovná s průběhem vybraných zápisů do 1. ročníku základní školy. Studentka nakonec provede přehledný rozbor skladby úloh ve vybraných pracovních sešitech matematiky používaných v 1. ročníku základní školy ve vztahu ke kurikulu určeného pro předškolní vzdělávání.

FUCHS, Eduard, Hana LIŠKOVÁ a Eva ZELENDOVÁ, ed. Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku: metodický průvodce. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 2015. ISBN 978-80-7015-022-1. LIETAVCOVÁ, Martina a Hana LIŠKOVÁ. Rozvíjíme předmatematické myšlení dětí. Praha: Raabe, [2018]. Rozvíjíme dítě v jednotlivých oblastech předškolního vzdělávání. ISBN 978-80-7496-388-9. RVP pro předškolní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2018. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-vseobecne-vzdelavani>

Garantující pracoviště:	Katedra matematiky, Přírodovědecká fakulta
Vedoucí práce:	Ing. Mgr. Eva Trojovská
Oponent:	PhDr. Jana Cachová, Ph.D.
Datum zadání závěrečné práce:	2.12.2019

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem v seznamu použité literatury uvedla všechny prameny, z kterých jsem vycházela.

Zuzana Hrozenková

V Hradci Králové dne 7. 4. 2021

Jméno a příjmení

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Mgr. Evě Trojovské za trpělivé vedení, vstřícnost, ochotu, odborné, cenné rady a konzultace, které mi byly poskytnuty při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat paním učitelkám mateřských škol a paní ředitelce základní školy za vřelé přijetí a poskytnutí rozhovorů k praktické části této práce. Poděkovat chci také mojí milované rodině, která mě podporovala během celého studia.

## **Anotace**

HOVORKOVÁ, Zuzana (2021). *Úroveň předmatematických dovedností před zahájením povinné školní docházky*. Hradec Králové. Bakalářská práce na Katedře matematiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové. Vedoucí bakalářské práce Ing. Mgr. Eva Trojovská. 66 s.

Bakalářská práce se zaměřuje na úroveň předmatematických dovedností u předškolních dětí před zahájením povinné školní docházky.

Teoretická část se zabývá předškolním obdobím, jeho vymezením i charakteristickými rysy a kognitivním vývojem dítěte v tomto věku. Také se zmiňuje o problematice školní zralosti a zahájení školní docházky. Dále se zaměřuje na předmatematické dovednosti a schopnosti z hlediska obecné roviny a uvádí ty, které jsou součástí Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání. Závěr teoretické části je věnován didaktickým pomůckám a hračkám. Praktická část je zaměřena především na rozhovory s učitelkami mateřských škol a s ředitelkou základní školy, kde jsou rozebrány otázky týkající se předmatematických představ. Na rozhovory navazují kapitoly týkající se výběru typových i nestandardních činností realizovaných v mateřské škole, ale také úlohy z vybraných pracovních sešitů matematiky pro 1. ročníky základních škol.

### **Klíčová slova**

předmatematické dovednosti, předškolní věk, zahájení školní docházky, činnosti v mateřské škole

## **Annotation**

HOVORKOVÁ, Zuzana (2021). *Pre-math Skills Level before Beginning of Primary Education*. Hradec Králové. Bachelor Thesis at the Department of Mathematics Faculty of Science University of Hradec Králové. Thesis Supervisor Ing. Mgr. Eva Trojovská. 66 p.

Bachelor thesis focuses on the level of pre-math skills in preschool children before beginning of primary education.

The theoretical part deals with the preschool period, its definition and characteristics and cognitive development of the child at this age. It also mentions the issue of school maturity and beginning of primary education. It also focuses on pre-math skills and competences in general terms and lists those that are part of the Framework Educational Programme for Pre-primary Education. The conclusion of the theoretical part is devoted to didactic aids and toys. The practical part is focused mainly on interviews with kindergarten teachers and primary school principals, where issues related to pre-math ideas are discussed. The interviews are followed by chapters concerning the selection of standard and non-standard activities carried out in kindergarten, but also tasks from selected workbooks of mathematics for the first years of primary schools.

### **Key words**

pre-math skills, preschool age, beginning of primary education, activities in kindergarten

## Obsah

Úvod .....	8
1 Předškolní věk .....	10
1.1 Charakteristika předškolního věku .....	10
1.2 Kognitivní vývoj dítěte předškolního věku.....	12
1.3 Školní zralost.....	14
1.4 Zahájení školní docházky.....	16
2 Předmatické dovednosti a schopnosti .....	18
2.1 Předmatické představy v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání.....	19
2.2 Předčíselné představy.....	23
2.3 Geometrické představy, vnímání prostoru a času .....	24
3 Didaktická pomůcka, hračka .....	27
4 Rozvoj předmatických dovedností před nástupem do 1. ročníku základní školy .....	35
4.1 Shrnutí rozhovorů s učitelkami mateřských škol .....	36
5 Typové a nestandardní úlohy rozvíjející předmatické dovednosti .....	38
6 Zápis do 1. ročníku Základní školy Černíkovice .....	43
6.1 Shrnutí rozhovoru s paní ředitelkou.....	45
7 Úlohy z vybraných pracovních sešitů matematiky pro 1. ročník základní školy	47
Závěr.....	53
Seznam použitých zdrojů .....	55
Seznam použitých obrázků.....	59
Seznam příloh.....	66

# Úvod

Pro svou bakalářskou práci jsem zvolila téma, které se zabývá úrovní předmatematických dovedností před zahájením povinné školní docházky u dětí, které absolvují poslední rok vzdělávání v mateřské škole.

Uvědomuji si, jak nás matematika provází už od útlého dětství. Právě již v mateřské škole se u dětí formují první předmatematické představy, které jsou později rozvíjeny na základní, střední či vysoké škole. Jelikož jsem několikrát absolvovala pedagogickou praxi ve třídě předškoláků, měla jsem možnost vidět některé činnosti, které předmatematické představy rozvíjí. Zajímalo mě, jak jsou tyto dovednosti rozvíjeny dále v 1. ročníku základní školy a jak děti zvládají novou roli školáka. Proto hlavním cílem mé bakalářské práce bylo zanalyzovat požadavky na úroveň předmatematických dovedností u dětí před nástupem do 1. ročníku základní školy.

V první kapitole se zabývám předškolním obdobím, jeho charakteristikou a vymezením. Stručně uvádím fyziologický a sociální vývoj dítěte. Kognitivnímu vývoji je věnována celá podkapitola, jelikož s touto oblastí souvisí předmatematické představy. Dále se věnuji problematice školní zralosti a zahájení školní docházky.

Ve druhé kapitole se zaměřuji na předmatematické představy a na procesy, kterými jsou tyto dovednosti rozvíjeny. Následně uvádím výběr kompetencí, dílčích cílů, vzdělávací nabídky a očekávaných výstupů související s touto problematikou. Poukazuji na předčíslené a geometrické představy i na vnímání prostoru a času, kterému se děti v předškolním věku učí.

Následující kapitola je věnována didaktické pomůcce, hračce. Uvádím kritéria a zásady, které jsou pro didaktickou pomůcku důležité. Poté pokračuji výběrem několika mnou vyrobených pomůcek sloužících k rozvoji předmatematických představ.

Pro čtvrtou kapitolu jsou stěžejní rozhovory se třemi učitelkami mateřských škol. Metodu rozhovoru jsem zvolila z důvodu lepšího kontaktu s dotazovanými,



popřípadě pro doplnění či vysvětlení položených otázek. Součástí kapitoly je shrnutí těchto rozhovorů, týkajících se předmatematických dovedností u předškoláků. Pátá kapitola úzce souvisí s tou předchozí. Jejím obsahem jsou typové a nestandardní úlohy, pomocí kterých lze předmatematické představy rozvíjet. Tyto činnosti a pracovní listy uvádím v závislosti na získaných poznatcích z rozhovorů s učitelkami mateřských škol. Pracovní listy jsou k nahlédnutí v přílohách.

V šesté kapitole seznamuji čtenáře s jedním ze zápisů do 1. ročníku základní školy. Opět jsem zvolila metodu rozhovoru. S tímto mi vyhověla paní ředitelka Základní a mateřské školy Černíkovice. Součástí je shrnutí důležitých informací z rozhovoru. Závěrečná kapitola se zabývá úlohami z vybraných pracovních sešitů matematiky pro 1. ročník základních škol. Úlohy jsem zanalyzovala z hlediska jejich případného využití i v mateřské škole s předškoláky. Jejich vyobrazení uvádím v přílohách.

# 1 Předškolní věk

## 1.1 Charakteristika předškolního věku

Toto období trvá přibližně od 3 do 6 let věku dítěte. Předškolní věk končí nástupem do základní školy. Tento vývojový mezník vypovídá nejen o fyzické, ale především sociální vyspělosti dítěte. (Vágnerová, 2000)

Matějček (2005) poukazuje na samotný termín „předškolní“. Vypovídá o období, které se odehrává před nástupem do školy, kde je dítě na tento významný krok připravováno. Z hlediska vývojové psychologie se nejedná o přechodnou část lidského života nýbrž o velmi rozmanité a svébytné období.

Socializace je pro děti tohoto věku přirozená. Vyhledávají kontakt se svými vrstevníky, rozšiřují svoje společenské prostředí o pedagogy mateřské školy, jelikož jim kontakt pouze s rodinnými příslušníky nestačí. Nezastupitelnou roli zde hraje rozvoj fantazie, kterou dítě využívá především při hře. Právě díky těmto jevům bychom jako přirovnání pro předškolní věk mohli zvolit název kouzelný věk. S fantazií souvisí také hra a pohádky. (Sodomková in Fuchs et al., 2015)

S hrou se pojí vytváření prosociálního chování. Děti se učí spolupracovat, hrát si ve skupinách a navazovat přátelství. Objevují se i první znaky soucitu s kamarády např. když kamarád pláče při příchodu do mateřské školy, snaží se ho uklidnit, pohladit apod. (Matějček, 2005)

V předškolním věku se mění proporcionalita těla. Dítě před nástupem do základní školy průměrně měří 120 cm a váží 20 kg. Trup je plošší, pas je lépe zřetelný, přibývá svalové tkáň, končetiny se prodlužují a hlava v poměru k tělu se zmenšuje. Dozrává centrální nervová soustava, prohlubuje se dech a organismus bývá odolnější vůči nemocem. Nelze však porovnávat dítě, které je na začátku předškolního věku, s jedincem, který má nastoupit do základní školy. (Sodomková in Fuchs et al., 2015)

Dochází také ke zdokonalování pohybů v oblasti hrubé motoriky. U dětí lze pozorovat rychlost, obratnost a zlepšení koordinace. Učí se novým dovednostem

jako např. skákání po jedné noze, lyžování, plavání či jízdě na kole. Motorika úzce souvisí i s rozvojem sebeobsluhy, na kterou je v mateřské škole kladem velký důraz. Děti by se měly umět na konci tohoto období samostatně oblékat a svlékat, uklízet si svoje věci, zavázat tkaničky a zvládat základní hygienické návyky. (Sodomková in Fuchs et al., 2015)

Děti v tomto věku často napodobují různé výchovné vzory a osvojují si návyky z prostředí, ve kterém žijí. Můžeme si povšimnout i jistých vývojových odchylek, které mohou být důsledkem psychické deprivace, sexuálního zneužívání, konfliktů mezi rodiči, týrání, zanedbávání dítěte apod. (Matějček, 2005)

Jemná motorika je rozvíjena především při manipulaci se stavebnicemi, kostkami, plastelínou, korálky apod. Děti se zdokonalují ve střihání nůžkami a v kresbě. S tímto souvisí vyhranění laterality, ke které dochází okolo čtvrtého roku dítěte. Ne vždy je dítě vyhraněný pravák či levák. Zde nastává problém zkřížené laterality nebo ambidextrie, proto je důležité této problematice věnovat pozornost. (Sodomková in Fuchs et al., 2015)

Podle Bednářové a Šmardové (2007) je důležité znát především laterality oka a ruky pro lepší rozvoj grafomotoriky k nácvičku psaní a čtení. Pro její zjištění je potřeba mít souhrn informací týkající se anamnézy, kresby a zkoušek laterality. Důležité je dítě sledovat při spontánních i záměrně motivovaných činnostech. Všimnout si, jaká ruka je dominantnější a obratnější. Pozorovat můžeme jak při hře tak i při sebeobsluze. Dominantní ruka je ta, která je aktivnější, tudíž s ní dítě více hýbe. Pro zjištění laterality oka můžeme využít pomůcek denní potřeby. Dítě se podívá do lahve nebo klíčové dírky.

Podle Šulové (2010) by rodiče i mateřská škola měli podporovat spontánní tvorbu dítěte, respektovat individuální ztvárnění a vytvořit klidné a motivující prostředí pro práci. Významným znakem dětské kresby je tzv. hlavonožec. Jedná se o dětské ztvárnění lidské postavy (hlava, končetiny a části obličeje). S ohledem na věk dítěte by se postava měla zdokonalovat, být detailnější a propracovanější. Kresba postavy může sloužit jako diagnostický prostředek.

## 1.2 Kognitivní vývoj dítěte předškolního věku

V předškolním věku dítě vnímá vše jako celek neboli globálně. Snadno ho upoutá výrazný detail, který podporuje jeho aktuální potřeby. Nezbytný je rozvoj zrakové a sluchové diferenciaci pro pozdější nácvik čtení, psaní a počítání. (Šulová, 2010)

Díky zraku můžeme vnímat daleko více podnětů oproti ostatním smyslům. Dítě může prvky třídit, skládat, rozkládat, řadit, ale také porovnávat. Hledá shodné a rozdílné části. V předškolním věku je důležitý konkrétní obsah. Dítě v tomto období vnímá a pojmenuje základní a později i doplňkové barvy, vyhledá známé předměty a tvary na obrázku, rozliší odlišný obrázek v řadě, shodné a neshodné dvojice a poskládá obrázek ze dvou i více částí. Dále si dokáže zapamatovat několik předmětů, které chybí a pokouší se pojmenovat předměty zleva doprava. (Bednářová, Šmardová, 2007)

Pokud nedochází k vhodnému rozvoji zrakového i sluchového vnímání, může u dítěte později docházet k potížím jako je např. záměna písmen a číslic, které se liší pouhým detailem (m, n; 3, 9) nebo nerozlišením jednotlivých hlásek apod. (Sodomková in Fuchs et al., 2015)

Sluchové vnímání je důležité dále také pro rozvoj řeči i abstraktního myšlení. V tomto období dochází k většímu rozlišování zvuků a elementů. Dítě vyčleňuje zvuky z pozadí a lépe vnímá požadovaný sluchový vjem. Rizikem je přesycené pozadí zvukovými podněty. Dále se zdokonaluje záměrné naslouchání písňím, básničkám, říkadlům a pohádkám. Po čtvrtém roce dokáže členit slova na slabiky. V pěti letech rozlišuje jednotlivé počáteční a později i koncové hlásky. S tímto úzce souvisí i vnímání rytmu. Postupně se rozvíjí také sluchová paměť. (Bednářová, Šmardová, 2007)

V tomto období převažuje paměť bezděčná, mechanická a konkrétní. Dítě snadno přijímá informace a snadno se je naučí. Je vhodné vše podložit konkrétními zkušenostmi či předměty. Kolem pátého až šestého roku se u dítěte začíná vyvíjet záměrná a dlouhodobá paměť. (Šulová, 2010)

O předškolním věku se z hlediska myšlení hovoří také jako o fázi symbolického, předpojmového myšlení a to do 4 let dítěte. Pozdější fázi označil Jean Piaget jako názorné, intuitivní myšlení. Celkově si dítě osvojuje mateřštinu, ujasňuje si rozdíly mezi pojmy jeden, někdo a všichni. Významná je otázka „Proč?“, kterou se děti dotazují na různé souvislosti okolního světa. (Šulová, 2010)

V pozdější fázi nastává tzv. předoperační stádium, které je stále egocentrické. Dalším rysem myšlení je magičnost. Zde děti neodlišují svá přání a činy. Zastoupený je také antropomorfismus a artificialistické myšlení. (Sodomková in Fuchs et al., 2015)

S myšlením souvisí také vývoj řeči. V tomto období převládá komunikativní složka řeči. Děti se dorozumívají, zkvalitňují se jejich řečové dovednosti a roste slovní zásoba s individuálními rozdíly. Se získáním zkušeností a nových poznatků i z textu či obrázků se rozvíjí složka kognitivní. Se základními znalostmi si děti umí představit reálnou věc, kterou viděly pouze na obrázku. Na důležitosti nabývají také složky expresivní a regulační. Dítě už umí vyjádřit slovy své pocity, prožitky, emoce, ale také se své chování učí regulovat. Jednoduché věty jsou nahrazeny souvětími, roste zájem o mluvené slovo, dítě chce být verbálně aktivní, a proto dochází k projevům v oblasti motoriky, jako je např. poposedávání. (Šulová, 2010)

V řadě studií bylo dokázáno, že v oblasti řeči mezi chlapci a děvčaty v předškolním věku jsou jisté odlišnosti. Děvčata začínají mluvit o něco dříve a později mají lepší výkon ve verbálních schopnostech nežli chlapci. Rozdíly však nejsou vyloženě jednoznačné. Počítat se obě pohlaví naučí stejně, ale vývoj početních operací je rychlejší u dívek. Po několika letech v této oblasti spíše vynikají chlapci. Ostatní kognitivní oblasti jako je paměť, usuzování a řešení problémů se u obou pohlaví výrazně neliší. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

Důležitým faktorem pro správný rozvoj řeči je zrak a sluch. Dítě odezírá pohyby mluvidel, neverbální komunikaci, snaží se správně artikulovat a odposlouchávat nová slovní spojení. Neodmyslitelným faktorem je sociální prostředí. Důležitý je vhodný mluvní vzor, který není příliš autoritativní nýbrž také nadměrně ochranný. (Sodomková in Fuchs et al., 2015)

Představy předškolního dítěte jsou velmi bohaté a barvivé. Často si mezery mezi vnímanými jevy doplňují tzv. dětskou konfabulací. Je způsobena právě fantazií a představami dítěte, které způsobují lži. Nejedná se o lež v pravém slova smyslu, pouze o smyšlené výplody dětské fantazie. (Šulová, 2010)

Fantazie má nezastupitelné uplatnění v dětské hře. Stále přetrvává personifikace a antropomorfizace předmětů. (Sodomková in Fuchs et al., 2015)

### **1.3 Školní zralost**

Školní zralostí dítěte se rozumí stav jeho vývojové úrovně, díky které se dokáže adaptovat na prostředí školy. Z legislativního hlediska se jedná o podmínku k zahájení povinné školní docházky. Dítě by mělo dovršit 6. roku věku a být jak fyzicky tak psychicky zdatné. (Průcha, Walterová, Mareš, 2013)

Dle Koťátkové (2008) bývá termín školní zralost často zaměňován se školní připraveností. Oběma termínům je společné jejich ovlivnění prostředím a péčí. U dítěte je posuzována fyzická, psychická, sociální a dovednostní složka. Všechny tyto složky ovlivňují vnitřní dispozice jako je zralost centrální nervové soustavy a kognitivních procesů.

Nástup do základní školy je pro dítě velkým vývojovým mezníkem. Začíná se formovat jeho postoj ke vzdělávání, adaptuje se na nové prostředí, přijímá roli školáka a také navazuje nové sociální kontakty se spolužáky, ale i s paní učitelkou či panem učitelem, novými autoritami.

Jsou jistá kritéria, která by měl budoucí prvňáček zvládat. Měl byt znát své jméno, příjmení, adresu, jména a povolání rodičů. Dále by se měl orientovat alespoň v základních barvách, geometrických tvarech, názvech zvířat, rostlin, věcí denní potřeby apod. Důležité je také chápání pojmů menší, větší, lehčí, první, poslední, uprostřed, vzadu, zítra atd. V mluveném projevu by se už neměla vyskytovat dyslalie. Pokud tomu tak je, bylo by vhodné vyhledat logopedickou péči. Aktivní i pasivní slovní zásoba by měla být přiměřená, dítě rozumí a pojmenuje většinu věcí kolem sebe, dorozumí se se spolužáky, chápe instrukce paní učitelky a dokáže

vyjádřit své potřeby a pocity. Pohyby jsou u předškoláků přiměřeně koordinované a jejich obratnost se ukáže při běhu, skákání, házení apod.

Velmi důležitý je správný úchop tužky. Nejlépe už v mateřské škole by se dítě mělo naučit tzv. špetkový úchop, který je vhodný při nácvičce i při konečném psaní. S touto problematikou se pojí také lateralita, která by měla být už nejlépe vyhraněná. Prvňáček by měl dokázat nakreslit lidskou postavu. (Beníšková, 2007)

U většiny dětí bývá problém s udržením pozornosti, která se pojí s nestabilitou nervového systému. Neznamená, že když je dítě roztěkané, že není inteligentní. Inteligence s tímto převážně nesouvisí. Dítě by však mělo činnost zadanou učitelem přijmout a splnit. Také by mělo být schopné udržet pozornost alespoň 10 minut. (Matějček, 2005)

Se školní zralostí úzce souvisí i zralost sociální. Děti mají být citově nezávislé, aby se dokázaly odpoutat od rodiny a obstát v novém prostředí. Důležitým ukazatelem je schopnost zařadit se do skupiny vrstevníků, ovládnutí impulzivity a respekt k autoritě a k pravidlům školy. Dítě, které nastupuje do 1. třídy, by mělo být samostatné. Mělo by se umět samo obléci, stolovat, připravit si věci na vyučovací hodinu apod. (Beníšková, 2007)

V tomto věku je dítě se zákonnými zástupci pozváno na preventivní prohlídku v pěti letech. Pediatr zjišťuje tělesnou zdatnost, zdravotní odolnost a individuální zvláštnosti organismu. Právě na individualitu je kladen velký zřetel zvláště co se týče výšky a váhy jedince. Dítě lépe zvládá složitější pohyby. Jemné pohyby jsou přesnější a důkladnější. Dětský lékař dále posuzuje zrak, sluch, krevní tlak, stav dentice a držení těla. Součástí této preventivní prohlídky je také vyšetření moči dítěte a rozhovor. Zde se pediatr zaměřuje na rozbor výtvarného projevu, orientační zkoušku školní zralosti, lateralitu apod. Dětský lékař je kompetentní k posouzení odkladu školní docházky nebo může doporučit pedagogicko-psychologickou poradnu k posouzení školní zralosti. (Kropáčková, 2008)

## 1.4 Zahájení školní docházky

Dle zákona č. 561/2004 Sb. začíná povinná školní docházka ve školním roce, který následuje hned po dni dovršení šestého roku dítěte. V České republice se jedná o dobu 9 let. Odklad školní docházky nemá vliv na její délku. (Průcha, Walterová, Mareš, 2013)

Od 1. 9. 2017 je poslední rok předškolního vzdělávání také povinný.

Výběr školy je základní stavební jednotkou pro zahájení povinné školní docházky. Nejčastěji se jedná o tzv. spádovou školu, do jejího působení spadá právě trvalé bydliště žáka a tato škola ho přijmout musí. Zákonní zástupci si také mohou vybrat nespádovou. Zde však musí počítat s tím, že jejich potomka zařízení přijmout nemusí. Pokud je možnost vybrat si z více spádových škol, měly by se brát v úvahu různé aspekty, které jsou velmi individuální. (Beníšková, 2007)

Podle Beníškové (2007) by se měl brát zřetel na vzdálenost školy či způsob dopravy. Škola by neměla být příliš daleko od místa bydliště. Dítě by nemělo být přetěžováno dlouhou cestou do školy nebo cestováním, které je časově náročné. Hlavní roli by určitě měla hrát bezpečnost a zbytečně tak dítě nevystavovat nebezpečným situacím jako je např. přecházení frekventované silnice. Rodiče si často také vybírají školu, na kterou zároveň nastupují i kamarádi dítěte. Přeci jen to všem pomůže k lepší adaptaci na nové prostředí. Vhodné je si zodpovědět otázku, zda chci dítě vzdělávat na soukromé, alternativní či běžné škole a právě takový druh vzdělávání zvolit. Velmi častým ukazatelem při výběru je vybavení zařízení, co se o škole říká, jaká je tam atmosféra, moderní vybavení nebo jiné příslušenství. Určitě co dělá školu školou a tvoří její pověst je učitelský sbor. Jedná se o kvalifikaci učitelů, řešení sociálně patologických jevů, zda zde působí speciální pedagog či psycholog. V neposlední řadě se rodiče mohou zajímat o případné partnerské školy v cizině, zájmové kroužky nebo úspěšnost žáků u přijímacích zkoušek.

Prvním krokem k zahájení školní docházky je zápis do 1. třídy. Dle zákona č. 561/2004 Sb. se zápisy konají během měsíce dubna.



Nejčastěji ředitelé zvolí 2 dny, ve kterých se rodiče s dítětem dostaví do základní školy, kterou si vybrali. Informace o zápisu jsou často zveřejněné na webových stránkách školy či přímo v budově. Některé mateřské školy realizují informační schůzku pro rodiče. Zde se mohou zákonní zástupci zeptat na dovednosti a schopnosti svých dětí, poradit se s paní učitelkou o zralosti dítěte apod. Informační schůzky může zorganizovat také ředitel základní školy, kde bude zápis probíhat. Rodiče se zde mohou seznámit s prostředím, dozvědět se potřebné informace, na základě kterých si základní školu zvolí či nikoli. (Kropáčková, 2008)

Konkrétní informace o zápisu do 1. třídy v jedné ze základních škol zmiňuji v kapitole 6 Zápis do 1. ročníku Základní školy Černíkovice.

## 2 Předmatematické dovednosti a schopnosti

Předmatematické představy jsou závislé na rozvoji hmatového vnímání. Proto je již v útlém věku dbán velký důraz na manipulativní činnosti dětí. Tyto činnosti mají zásadní vliv na efektivní vzdělávání v oblasti matematických dovedností. (Lišková, 2014, podle Sodomková in Fuchs et al., 2014)

S těmito aktivitami by dítě mělo být seznámeno ještě před nástupem do základní školy. Rodiče mohou tyto činnosti s dětmi procvičovat také doma. Děti si mohou hrát s kostkami, korálky nebo jinými předměty denní potřeby. Vhodný je i vývoj slovní zásoby a tím zároveň vývoj myšlení. V této oblasti hraje svou roli také genetika, zralost centrální nervové soustavy, prostředí a vnitřní motivace dítěte. Pro úspěšné zvládnutí matematiky v prvních letech na základní škole je důležité osvojení si předmatematických pojmů a vztahů již v předškolním věku. Pokud k tomu dojde, jsou děti percepčně-kognitivně připravené na výuku matematiky. (Michalová, 2001)

Zemanová (2013) uvádí 3 základní procesy, které se jednotlivě nebo současně objevují v herních činnostech dítěte a rozvíjí ho z hlediska předmatematických představ. Jedná se o porovnávání, třídění a přiřazování. S těmito procesy úzce souvisí také uspořádání, kvantita, uvažování a usuzování.

Proces porovnávání neboli komparace je závislý na schopnosti dítěte vnímat nebo si představit dva objekty. Nejvhodnější je jejich současné pozorování. Pokud tomu tak není, tak je dítě může porovnat jen v případě, zda nezapomnělo na jeden či druhý objekt. Porovnává je systematicky a po částech. V předškolním věku se nejčastěji porovnávají objekty trojrozměrné (hračky, věci denní potřeby, osoby apod.), dvojrozměrné (obrázky, fotografie apod.) a zvuky (řeč, hudba, potlesky apod.). Děti mohou objekty rozlišovat pomocí smyslů a na různých úrovních. Porovnávají dvojice kartiček v pexesu, kreslí objekt pomocí získaných představ nebo hledají různá řešení zadaných úkolů a porovnávají je. (Kaslová, 2010)

Třídění můžeme charakterizovat jako určený soubor prvků. U předškolních dětí využíváme kontextu, nonverbální komunikace, lokalizace nebo charakteristiky celého předmětu nebo skupiny předmětů. Věci ukazujeme, určujeme jejich

umístění, přivlastňujeme apod. Nejprve vybíráme předměty, které lze snadno uchopit, později volíme i věci drobnější. Na konci tohoto období se děti pokouší třídit situace a předměty, které si pouze představují. Tato metoda řešení dětem umožňuje lepší orientaci v množství předmětů, které redukuje. (Kaslová, 2006)

Objekty lze třídit dle několika vlastností. V každé skupině je obsažen alespoň jeden předmět, ani jedna ze dvou skupin nemá společný objekt nebo pomocí sjednocení všech skupin vznikne původní množina. Děti mohou třídit cokoli. Klasické jsou hračky, obrázky nebo předměty denní potřeby jako hrníčky, prádlo, knihy apod. (Zemanová, 2013)

Posledním ze základních procesů z hlediska rozvíjení matematických představ je přiřazování. Tento proces vytváří z objektů tzv. n-tice (dvojice, trojice apod.). Děti se musí řídit předem zadaných požadavků a formou zadání. V předškolním věku se nejčastěji pracuje s uspořádanými dvojicemi ze stejnorodých nebo z nestejnorodých objektů. V první skupině jsou objekty ze stejného souboru např. ponožka – ponožka. Ve druhé skupině je každý z objektů z jiného souboru např. dítě – jeho značka v mateřské škole. U zobrazení prostého se jedná o vždy jedinou dvojici s prvním a druhým objektem. Tento druh přiřazení můžeme využít u identifikací jako je např. hra na babu nebo vyhlášení vítěze. Zobrazení je podobný druh přiřazení jako zobrazení prosté. Zde se jedná však o dvojice, u kterých nenajdeme stejný první objekt. Posledním druhem je přiřazení v užším slova smyslu. Na konci tohoto procesu lze získat alespoň dvě různé dvojice se stejným objektem na prvním místě. Příkladem může být slovo koupelna a vše co v ní najdeme jako ručník, mýdlo, sprcha apod. (Kaslová, 2010)

## **2.1 Předmatické představy v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání**

Rámcové vzdělávací programy jsou spolu s národním programem vzdělávání kurikulárními dokumenty na státní úrovni. Rámcové vzdělávací programy vymezují jednotlivé etapy vzdělávání – předškolní, základní a střední.

Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (dále jen RVP PV) vytváří pravidla, podmínky i požadavky pro vzdělávání dětí předškolního věku. Jedná se

o vzdělávací instituce (školy a školská zařízení), ve kterých probíhá pedagogická činnost. Dále slouží jako podklad pro tvorbu školních vzdělávacích programů a je pro učitele, rodiče i žáky volně dostupný.

Cílem RVP PV je nejen doplnit rodinnou výchovu, ale také rozvíjet a učit dítě pomocí vhodných podnětů. Předškolní vzdělávání napomáhá vytvářet vhodné předpoklady pro budoucí studium dítěte a podporuje jeho individualitu. Důležitým úkolem, který předškolní vzdělávání aplikuje, je diagnostické pozorování zvláště dětí se speciálními vzdělávacími potřebami.

Vzdělávací cíle jsou v RVP PV rozděleny do 4 kategorií, které stanovují cíle jako záměry a výstupy. Jedná se o rámcové cíle, klíčové kompetence, dílčí cíle ve vzdělávacích oblastech a dílčí výstupy ve vzdělávacích oblastech. (Rámcový vzdělávací program, 2018)

O předmatematických představách můžeme najít zmínku v kompetenci k řešení problémů podle RVP PV v přesném znění následovně.

Dítě ukončující předškolní vzdělávání:

- užívá při řešení myšlenkových i praktických problémů logických, matematických i empirických postupů; pochopí jednoduché algoritmy řešení různých úloh a situací a využívá je v dalších situacích
- zpřesňuje si početní představy, užívá číselných a matematických pojmů, vnímá elementární matematické souvislosti (Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2018, s. 11)

Vzdělávací obsah je v RVP PV rozdělen do 5 vzdělávacích oblastí. Dítě a jeho tělo (biologická oblast), dítě a jeho psychika (psychologická oblast), dítě a ten druhý (interpersonální oblast), dítě a společnost (sociálně-kulturní oblast) a dítě a svět (oblast environmentální). Všechny tyto oblasti jsou propojené a navzájem se prolínají. Proto zde není vymezená část pouze pro předmatematické představy. Ty se však nejvíce vyskytují ve vzdělávací oblasti Dítě a jeho psychika konkrétně v podoblasti Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace. Oblasti jsou vždy rozděleny na dílčí vzdělávací cíle, vzdělávací nabídku,

očekávané výstupy a možná rizika. Dílčí cíle se zaměřují na to, co by měl učitel u dítěte podporovat a sledovat. Vzdělávací nabídka slouží jako soubor možných činností, které lze s dětmi v tomto věku realizovat. Očekávané výstupy můžeme označit jako dílčí výstupy vzdělávání. Jejich dosažení není povinné, ale závislé na individuálních potřebách každého dítěte. Poslední kategorií jsou rizika, která mohou zapříčinit neúspěch vzdělávacích záměrů. (Rámcový vzdělávací program, 2018)

Z těchto kategorií uvedu vždy příklady týkající se předmatematických dovedností v předškolním věku podle RVP PV v přesném znění následovně.

Dílčí vzdělávací cíle (co učitel u dítěte podporuje):

- rozvoj, zpřesňování a kultivace smyslového vnímání, přechod od konkrétně názorného myšlení k myšlení slovně-logickému (pojmovému), rozvoj paměti a pozornosti, přechod od bezděčných forem těchto funkcí k úmyslným, rozvoj a kultivace představivosti a fantazie
- rozvoj tvořivosti (tvořivého myšlení, řešení problémů, tvořivého sebevyjádření)
- posilování přirozených poznávacích citů (zvědavosti, zájmu, radosti z objevování apod.)
- vytváření pozitivního vztahu k intelektuálním činnostem a k učení, podpora a rozvoj zájmu o učení
- osvojení si elementárních poznatků o znakových systémech a jejich funkci (abeceda, čísla)
- vytváření základů pro práci s informacemi

Vzdělávací nabídka (co učitel dítěti nabízí):

- záměrné pozorování běžných objektů a předmětů, určování a pojmenovávání jejich vlastností (velikost, barva, tvar, materiál, dotek, chuť, vůně, zvuky), jejich charakteristických znaků a funkcí
- motivovaná manipulace s předměty, zkoumání jejich vlastností
- konkrétní operace s materiálem (třídění, přiřazování, uspořádání, odhad, porovnávání apod.)

- řešení myšlenkových i praktických problémů, hledání různých možností a variant
- hry a činnosti zaměřené ke cvičení různých forem paměti (mechanické a logické, obrazné a pojmové)
- činnosti zaměřené na poznávání jednoduchých obrazně znakových systémů (písmena, číslice, piktogramy, značky, symboly, obrazce)
- hry a praktické úkony procvičující orientaci v prostoru i v rovině
- činnosti zaměřené na seznamování se s elementárními číselnými a matematickými pojmy a jejich symbolikou (číselná řada, číslice, základní geometrické tvary, množství apod.) a jejich smysluplnou praktickou aplikaci
- činnosti zasvěcující dítě do časových pojmů a vztahů souvisejících s denním řádem, běžnými proměnami a vývojem a přibližující dítěti přirozené časové i logické posloupnosti dějů, příběhů, událostí apod.

Očekávané výstupy (co dítě na konci předškolního období zpravidla dokáže):

- vědomě využívat všechny smysly, záměrně pozorovat, postřehovat, všímat si (nového, změněného, chybějícího)
- zaměřovat se na to, co je z poznávacího hlediska důležité (odhalovat podstatné znaky, vlastnosti předmětů, nacházet společné znaky, podobu a rozdíl, charakteristické rysy předmětů či jevů a vzájemné souvislosti mezi nimi)
- chápat základní číselné a matematické pojmy, elementární matematické souvislosti a podle potřeby je prakticky využívat (porovnávat, uspořádat a třídit soubory předmětů podle určitého pravidla, orientovat se v elementárním počtu cca do šesti, chápat číselnou řadu v rozsahu první desítky, poznat více, stejně, méně, první, poslední apod.)
- chápat prostorové pojmy (vpravo, vlevo, dole, nahoře, uprostřed, za, pod, nad, u, vedle, mezi apod.), elementární časové pojmy (teď, dnes, včera, zítra, ráno, večer, jaro, léto, podzim, zima, rok), orientovat se v prostoru i v rovině, částečně se orientovat v čase (Rámcový vzdělávací program, 2018, s. 19-20)

## 2.2 Předčíselné představy

Předčíselné představy lze charakterizovat jako předstupeň pro budoucí pojmy a symboly v matematice. Jejich rozvoj závisí na mnoha dílčích schopnostech a dovednostech. Jednou z nich jsou rozumové předpoklady, které jsou prostředkem pro rozvoj myšlení. Motorika a manipulace s předměty dítěti umožňuje poznávat svět a věci kolem sebe. Vnímá jejich hmotnost, tvar, množství a velikost. Další schopností pro dobrý rozvoj aritmetiky ale i geometrie je vnímání prostoru, času a časové posloupnosti. Jelikož dítě potřebuje porozumět slovům a pokynům, tak zde významnou roli hraje řeč. Pojmy, které vedou k představě množství, je potřeba chápat a plně jim rozumět. V neposlední řadě se klade důraz na zrakové a sluchové vnímání a vnímání rytmu. (Bednářová, 2007)

Vágnerová (2012) uvádí, že pokud chce dítě porozumět počtu, musí chápat podstatu numerické hodnoty. Děti již okolo 3 až 4 let znají některé názvy čísel, ale nechápou jejich podstatu. Umí však rozlišit pojmy jako málo a hodně. U předškolních dětí je důležité pochopení relativního významu číselné hodnoty a nezávislosti výsledku na druhu objektů.

V tomto období děti často využívají percepčního neboli vizuálního odhadu. Takto lze posuzovat pouze množiny, které mají maximálně 4 až 5 jednotek. Pokud by jednotek bylo více, dítě to pozná, ale přesný počet říci nedokáže. V této oblasti se začíná orientovat, až když se naučí množiny spočítat. (Siegler a kol. in Vágnerová, 2012)

Předčíselné představy jsou u dětí na počátku předškolního období ovlivněny fenomenismem. Zmate je, když je množina se stejnými prvky jinak uspořádaná. Dítě v tomto věku umí přeříkat číselnou řadu z paměti, ale nechápe význam jednotlivých čísel, a proto některá přeskakují. Před nástupem do základní školy dítě tuto problematiku chápe lépe. Koordinuje ukazování a přiřazování předmětů k odříkávajícím číslům. Jedná se ale spíše o mechanický jev. Lépe se orientují ve vztazích mezi jednotlivými čísly, ale často si je nespojují s konkrétními číslovkami. Poznají rozdíl mezi tím, když se předměty přidávají či odebírají.

Toto je důležité pro pochopení číselných, operací jako je sčítání a odčítání. (Vágnerová, 2012)

Kaslová (2010) se domnívá, že není vhodné naučit dítě psát čísla pomocí číslic, pokud nechápe různé kontexty slov. Je možné, že v tomto věku ještě nemá pestrou škálu představ a může nastat splynutí formy a obsahu např. slovo dvojka má význam číslice, ale také dvě deci. Toto nepochopení může vést ke školní neúspěšnosti v matematice. Nejvíce ohroženi jsou průměrní a slabší žáci. Základem je, aby si dítě dokázalo propojit slovo s číslicí, ale hlavně s představou určitého počtu např. tři prsty, tři kočky, tři děti apod. Společně s touto problematikou souvisí i porovnávání a hledání společné vlastnosti, kde si děti mohou pomoci výrokem „stejně jako“. V předškolním věku tato souvislost však není příliš častá.

Jedním z klíčů k vyřešení matematických operací je pochopení úkolu. Dítě tohoto může dosáhnout jen tehdy, pokud dokáže přesně vnímat slovní pokyny zadávajícího. S tímto souvisí i již zmiňované rozpoznání a porovnání množství předmětů. Dítě by mělo bez rozmyslů reagovat a správně řešit výrazy jako  $a =$  přidat,  $bez =$  ubrat apod.

Nejen v předškolním věku se s předmatematickými představami pojí pojmy serialita a intermodalita. Oba tyto pojmy mohou být rozvíjejícími cvičení k určitým vzorcům. Serialita pojednává o tvoření určitého algoritmu. Objekty se řadí za sebou podle určitého principu, na který děti musí přijít nebo právě podle tohoto pravidla objekty seřadit. Pojem intermodalita můžeme charakterizovat jako schopnost najít souvislost mezi informacemi a aplikovat ji, když je to zapotřebí. Pochopení těchto pojmů a hlavně jejich uplatnění dítěti může pomoci při výběru vzorců v budoucnu. (Kutálková, 2010)

### **2.3 Geometrické představy, vnímání prostoru a času**

V této oblasti se u dětí rozvíjí nejen představy o tvarech, ale také o prostoru, velikosti a míře. Období předškolního až mladšího školního věku je nejvhodnější pro rozvoj prostorového vnímání. S rozvojem geometrických představ úzce souvisí rozvoj analyticko-syntetického myšlení. Je důležité dbát na postupné zdokonalování dítěte v orientaci v prostoru už od útlého věku. (Lišková, 2015)



Kutálková (2010) uvádí, že by dítě mělo být schopné rozlišit základní geometrické tvary jako čtverec, kruh, obdélník a trojúhelník. Popřípadě od sebe oddělit i tvary prostorové jako je kvádr, koule, krychle a jehlan. Tato dovednost je závislá na pozornosti dítěte, postřehu a jeho zrakové diferenciaci.

Představa o prostoru je závislá na rozvoji smyslových vjemů, pomocí kterých dítě vnímá vše okolo sebe. Tomu předchází senzomotorické vnímání, které se vyvíjí již v kojeneckém věku. Je to základ pro vhodné utváření prostorových představ ale také pro pojmenování prostorových vztahů. Dítě nejprve vnímá vertikální osu, poté osu předozadní a až okolo pátého roku osu pravolevou. S představami o prostoru souvisí také odhad vzdálenosti a velikosti objektů, vnímání části a celku, poměr částí a celku a jednotlivé uspořádání objektů. (Bednářová, Šmardová, 2007)

Předškolák by se měl také orientovat ve svém přirozeném prostředí. Vhodnou aktivitou může být i pro mladší děti stavba komínů z kostek, které na něčem leží. Neměli bychom opomíjet sami sebe, jelikož i my jsme součástí prostoru. I to můžeme využít při řízené činnosti v mateřské škole, např. děti si sednou pod stůl, posadí se na lavičku, postaví se za čáru apod. Pravolevá orientace je pro děti velmi obtížná. Nejtěžší je, pokud děti stojí čelem k sobě. V tomto případě je vhodné pravou ruku označit náramkem či jinou pomůckou.

Prostorovou orientaci můžeme s dětmi procvičovat také při pobytu venku. Jedná se o nenásilnou formu, při které si děti rozvíjejí své poznatky o této problematice. Společně si můžeme projít kratší a delší cestu do mateřské školy, odbočit vpravo/vlevo, pozorovat okolí, určovat co je daleko a co je blízko. Vhodné je zařazovat procházky s různým cílem, aby dítě lépe poznalo svoje okolí popřípadě místo, kde bydlí. K rozvoji orientace v prostoru přispívají různé pohybové hry, které můžeme doplnit pomůckami jako jsou kruhy, kužely, provaz atd. V neposlední řadě se děti mohou učit i uklízením hraček. Dávají je do šuplíku, na polici, vedle skříně atd. (Havlíková, 2006)

Vnímání času je pro předškolní děti jedním z nejtěžších. Jedinci v tomto období žijí přítomností a rozvoj časoprostorové orientace je velmi pozvolný. Čas udávají činnosti a události, kterými je dítě obklopeno, a pravidelně je střídají. Orientují se

pomocí dne, noci, rána, poledne a večera. Často se může stát, že je dítě některou činností tak zaujaté, že nemyslí na události, které se mají po činnosti odehrát. Vnímání času je velice subjektivní a záleží na citovém rozpoložení dítěte v určité situaci. Pokud se cítí šťastně, činnost ho baví, tak čas plyne rychleji. Ovšem zda se jedná o situaci, ve které se dítě nudí, cítí se nepříjemně, je pro něho vše zdoluhavé. Tyto případy jsou ukazatelem toho, že je důležité děti motivovat k dlouhodobé budoucnosti. Pro lepší rozvoj vnímání času je vhodné s dětmi procvičovat časovou posloupnost a časový sled. Tento algoritmus jim dodává pocit bezpečí a jistoty. (Bednářová, Šmardová, 2007)

Budíková a kol. (2004) uvádějí, že zejména pro malé děti, starší jednice a děti s lehkou mozkovou dysfunkcí je orientace podle času velmi obtížná. K jejímu narušení může vést i velké zaujetí nebo únava.

Kolem 5. až 6. roku začínají děti rozumět složitějším časovým konceptům. Nejprve se učí dny v týdnu, měsíce a roční období. Později jeví zájem o hodiny a jejich funkci. Tyto informace děti bezpečně znají až ve školním období, jelikož k plnému porozumění časových pojmů dochází až okolo 9. roku věku. (Portešová in Fuchs et al., 2015)

### 3 Didaktická pomůcka, hračka

S pojmem didaktika přišel už Jan Amos Komenský. Jedná se o pedagogickou disciplínu, která se zabývá teorií vyučování. Více se termín začal používat až v 17. století. Chápal ji jako umění učit všechny a všemu. Dnes se pojem označuje jako předmět pedagogiky – výchova.

S vhodnou výchovou a vyučováním se pojí výběr optimálních pomůcek, které můžeme nazývat pomůckami didaktickými. Ty vybíráme podle toho, jaký sledujeme u činnosti s pomůckou cíl, obsah a charakter. Kritériem je také věk a úroveň dětí, manipulace s pomůckou a podmínky realizace. Dále se musí brát ohled na funkce jednotlivých didaktických pomůcek. K rozvoji vnímání a názorných představ slouží funkce poznávací. Z hlediska psychologie didaktické pomůcky u dětí podporují motivaci, mají zaujmout jejich pozornost a dát prostor pro tvořivost. Ač to na první pohled nemusí být zřetelné, objevuje se zde i funkce výchovná. Většina pomůcek působí esteticky a výchovně, ale u ostatních tomu tak být nemusí a mohou mít opačný efekt. Tyto pomůcky jsou nevhodné. Didaktická funkce je závislá na obsahu vzdělávacích činností. Poslední je ekonomická funkce. Z tohoto hlediska didaktické pomůcky pomáhají učitelům k produktivitě činností.

Zásady názornosti, přiměřenosti, návaznosti, komplexnosti, uvědomělosti a aktivity se vztahují na celý proces výchovy a vzdělávání. Tyto obecné zásady didaktické pomůcky určují její charakter. (Kroulíková in Fuchs et al., 2015)

Didaktické prostředky můžeme rozdělit do 2 skupin, materiální a nemateriální. Jelikož člověk až 80 % informací vnímá pomocí zraku, jsou právě materiální didaktické prostředky vhodné k činnostem v mateřské škole. Vhodné je vizuální kontakt doplnit sluchovým a hmatovým vnímáním. Pomocí těchto smyslů si dítě z činnosti odnese nejvíce informací, které si zároveň i lépe zapamatuje. (Obst in Kalhoust, Obst, 2009)

Podstatnou didaktickou pomůckou je hračka. V životě dítěte se jedná o nenahraditelný materiální prostředek, který slouží k zábavě při hře, ale zároveň i k poznávání okolního světa. Hračka se didaktickou pomůckou často stává

při spontánním učení. Zde dítěti umožňuje řešit problémy bez rizika. (Kroulíková in Fuchs et al., 2015)

Opravilová (in Gebhartová, Opravilová, 2011) uvádí, že lze každou vhodnou hračku využít více způsoby dle individuálního záměru. V jednotlivých hračkách je obsažena dílčí oblast poznávání. Jejich komplexní soubor může vést ke správnému vývoji dítěte. S rostoucím věkem se druh hraček, kterým jedinec dává přednost, mění. Nejčastějšími hračkami, které člověka provází od dětství až do dospělosti, jsou např. míč, auto, medvídek či panenka.

V dnešní době si mnoho učitelů tvoří své vlastní pomůcky jak v mateřské tak na základní či střední škole. Pedagogové často obměňují známé hry, aby sloužily právě k určitému rozvoji dle jejich požadavků. Vystřihují si různé kartičky, kreslí plán hry „Člověče, nezlob se!“ a pro pexeso volí dvojice obrázků, které úzce souvisí s probíraným tématem. Podobným stylem lze využít také skládačky po vzoru klasického puzzle nebo hry verbální jako je např. slovní kopaná. Učitelé často využívají hry jako vzdělávacího prostředku především v mateřské škole, kde je tato činnost pro dítě tou nejpřirozenější. (Hájková, 2009)

Následně uvádím výběr mnou vyrobených didaktických pomůcek pro rozvoj předmatematických představ v předškolním věku.

První pomůcka nese název **Červíci**. Je potřeba stejný počet nastříhaných chlupatých drátků, kolíček na prádlo a 3 nádoby. Červíci jsou umístěni v prostřední nádobě a děti mají za úkol je podle barvy roztřídit do dalších dvou nádob. Přemístit je mohou pouze pomocí kolíčku. Touto pomůckou lze rozvíjet nejen předmatematické představy o třídění či počítání, ale také poznávání barev a jemnou motoriku. Aktivita je vhodná už pro děti od 3 let. Pomůcka je vyobrazena za obrázcích 1, 2 a 3.



Obr. 1 Pomůcky k činnosti Třídění červíků



Obr. 2 Ukázka činnosti Třídění červíků



Obr. 3 Dokončená činnost s pomůckou Červíci

Druhá pomůcka **Schovávaná** je vhodná pro rozvoj geometrických představ. Děti se naučí základní geometrické tvary jako je kruh, čtverec, obdélník a trojúhelník. Pomůcka se skládá z látkového pytlíku, barevných a různě velkých geometrických tvarů. Všechny tvary jsou vloženy v sáčku. Dítě do něho strčí ruce, nahmatá předmět, který si důkladně osahá. Poté podle hmatu určí, o jaký geometrický tvar se jedná. Pro kontrolu tvar vytáhne a položí vedle sebe. Takto pokračuje se všemi tvary. Ty posléze může třídit dle barev, druhu tvaru, velikosti apod. Pomůcka je vhodná pro předškoláky. Mladší děti si tvary nejdříve prohlédnou a poté je zkouší podle hmatu pojmenovat. Do sáčku lze vložit i předměty denní potřeby a pomůcka tak může sloužit i k rozvoji slovní zásoby a poznávání předmětů kolem nás. Děti si z jednotlivých geometrických tvarů mohou také cokoli postavit, proto bych zde zařadila i rozvoj tvořivosti a fantazie. Jednotlivé kroky jsou vyobrazeny na obrázcích 4, 5, 6 a 7.



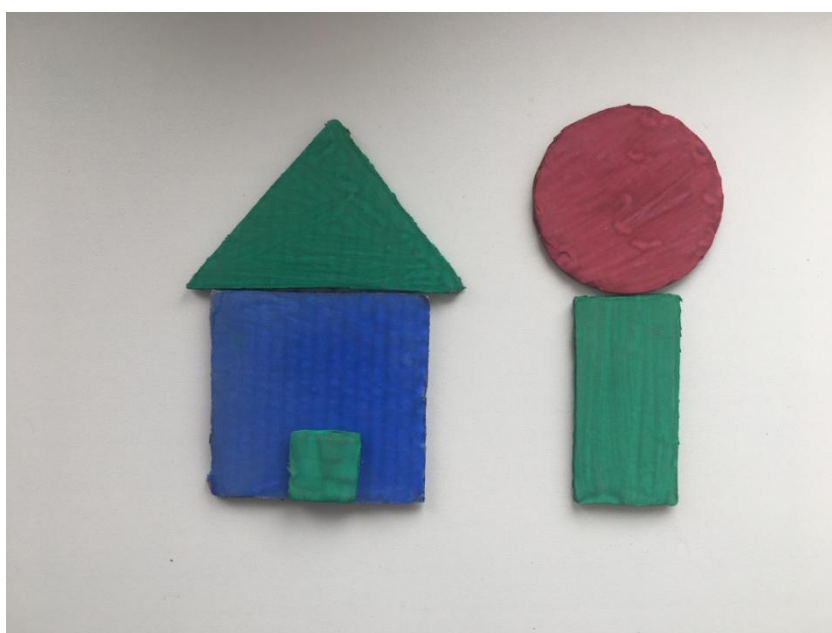
Obr. 4 Pomůcka pro rozvoj geometrických představ



Obr. 5 Poznávání geometrických tvarů podle hmatu



Obr. 6 Třídění geometrických tvarů dle jejich druhu



Obr. 7 Stavba z geometrických tvarů dle fantazie (dům, strom)

Poslední pomůcka se nazývá **Matematické puzzle**. Děti zde získají povědomí o počtu 1 až 5, procvičí si barvy, číslice a prostorovou orientaci při jeho skládání. Jejich úkolem je složit 4 správné dílky, na kterých jsou puntíky, květiny, ruka ukazující určitý počet a číslice. Dílky lze i třídít podle různých kritérií. Předškolní děti se zde mohou naučit porovnávat určitý počet, který může být zobrazen různými způsoby. Pomůcka je vhodná pro děti od 4 až 5 let. Doporučila bych také



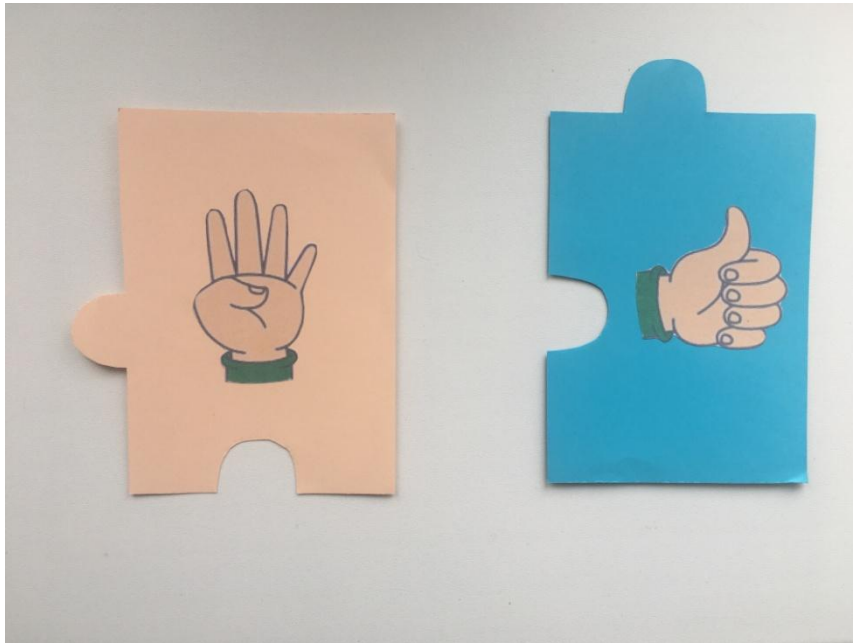
obměnu dílků pouze v jedné barvě. Matematické puzzle je vyobrazeno na obrázcích 8, 9, 10 a 11.



Obr. 8 Matematické puzzle (květiny, číslice, puntíky, počet prstů)



Obr. 9 Složené matematické puzzle



Obr. 10 Porovnávání počtu prstů na ruce



Obr. 11 Třídění dílků podle barev

## **4 Rozvoj předmatematických dovedností před nástupem do 1. ročníku základní školy**

Pro zkoumání rozvoje předmatematických dovedností v mateřské škole před nástupem do 1. ročníku jsem zvolila metodu rozhovoru. Oslovila jsem 3 paní učitelky různých mateřských škol, kterým jsem položila 6 stejných otázek týkající se této problematiky.

Jelikož jsou rozhovory s učitelkami mateřských škol velmi obsáhlé, tak jsem jejich znění vložila do jednotlivých příloh. Otázky se týkají nejen konkrétních předmatematických představ jako je znalost číslic, geometrických tvarů, vnímání orientace v prostoru a pochopení určitého množství. Několik z nich poukazuje na organizaci práce s předškolními dětmi nebo činnosti, pomocí kterých učitelky mateřských škol rozvíjí právě tuto oblast. Součástí nejen předmatematických představ jsou pomůcky, kterým se jedna z otázek také věnuje.

Jako první jsem požádala o rozhovor paní učitelku č. 1, která je vedoucí učitelkou heterogenní třídy Mateřské školy Lično. Mateřská škola je součástí Základní školy Lično. Rozhovor s paní učitelkou č. 1 je přílohou č. 1.

U posledních dvou otázek týkajících se číslic a geometrických tvarů mi paní učitelka č. 1 nabídla, že si tyto dovednosti můžeme zkusit s dětmi přímo v praxi. Paní učitelka č. 1 požádala děti, zda umí napsat a pojmenovat nějaké číslice, poté geometrické tvary a na závěr se podepsat. Kdo si nebyl v psaní číslic jistý, napsala mu je paní učitelka a on se snažil je pojmenovat. Přikládám vybrané ukázky prací dětí, mezi nimiž jsou viditelné značné rozdíly. Ukázky jsou součástí přílohy č. 2.

Dále mi s žádostí o rozhovor vyhověla paní učitelka č. 2 ze Základní a mateřské školy Javornice. Její odpovědi na mé otázky jsou součástí přílohy č. 3.

Jako poslední jsem oslovila paní učitelku č. 3, která pracuje v heterogenní třídě Základní a mateřské školy Černíkovice. Kvůli zprůsnění bezpečnostních opatření v koronavirové situaci rozhovor proběhl prostřednictvím internetové platformy. Její odpovědi na mé otázky jsou přílohou č. 4.

## **4.1 Shrnutí rozhovorů s učitelkami mateřských škol**

V této podkapitole shrnu odpovědi učitelek mateřských škol, se kterými jsem provedla rozhovory. Vždy uvedu položenou otázku a k ní shrnutí, které vyplývá z odpovědí učitelek mateřských škol. Chtěla bych doplnit, že dva rozhovory proběhly kontaktně a jeden prostřednictvím internetové platformy.

### **Jak často s dětmi v posledním roce v mateřské škole rozvíjíte předmatematické představy?**

Předmatematické představy jsou rozvíjeny každý den, ačkoli na první pohled tomu tak být nemusí. Paní učitelky uvádějí, že tyto představy rozvíjejí často při pobytu venku nebo při procházce, což mě velmi překvapilo. Děti počítají kamínky, určují umístění budov nebo hledají geometrické tvary ve svém okolí. Dotázané učitelky mateřských škol uvádějí, že minimálně jednou až dvakrát týdně jsou předmatematické představy u předškoláků rozvíjeny.

### **Jaké pomůcky na rozvoj předmatematických představ využíváte?**

Nejčastějšími pomůckami, které tyto paní učitelky využívají, jsou pracovní listy nebo didaktické pomůcky, které si samy vyrobí. Poté jsou pomůcky spíše individuální. Paní učitelky uvedly víčka od PET lahví, plakáty s ročním obdobím, magnetické číslice a geometrické tvary. Vyzdvihla bych i využití běžných předmětů jako jsou plyšové hračky nebo modelína. Jak dotazované učitelky uvedly, tak i s těmito předměty, které jsou v každé mateřské škole, lze dostatečně procvičovat předmatematické představy.

### **Pracujete s dětmi spíše individuálně nebo skupinově při rozvíjení předmatematických představ?**

U této otázky se mi dostalo relativně jednotné odpovědi. Paní učitelky s dětmi nejčastěji pracují skupinově, ale pokud má některé dítě v této problematice nějaké nedostatky, tak se mu věnují individuálně.

### **Jaké dovednosti z této oblasti procvičujete s dětmi před zápisem do základní školy?**

Zde paní učitelky vyjmenovaly stejné dovednosti, které jsou ale rozvíjeny jinými činnostmi. Jejich výběr závisí právě na učitelkách mateřských škol. Děti se učí poznávat základní geometrické tvary jako kruh, čtverec, trojúhelník a obdélník. Dvě paní učitelky uvedly, že znalost geometrických tvarů často procvičují formou hry při pobytu venku. Dále také procvičují číselnou řadu 1 až 6 nebo 1 až 10. Hojně se věnují posloupnosti, předložkám, které souvisí s orientací v prostoru nebo také časové posloupnosti. Paní učitelka č. 1 uvedla, že se zaměřují na znalost ročních období, rozlišení pojmů den, noc, včera a zítra. Často si děti také procvičují řazení dle různých kritérií např. podle velikosti.

### **Které číslice děti spolehlivě poznají a které píší bez obtíží? Rozumí danému množství?**

Dotázané paní učitelky uvedly, že číslice 1 až 6, někdy také číslice 1 až 10, děti poznají. Jejich psaní je ovšem velmi individuální. Paní učitelka č. 3 upozornila, že předškoláci v její třídě mají mnohem větší problém s psaním či napodobením číslic, které jsou složeny z kliček a oblouků jako je např. číslice 3, 6 a 8. Ovšem číslice, které jsou složeny z čar, takový problém dětem při psaní nedělají. Uvedla, že to jsou číslice 1, 4 a 7. Znalost množství je u většiny dětí pořádku. Je procvičována např. sběrem určitého množství kamínků, nakreslením počtu kuliček, který je závislý na počtu předmětů apod.

### **Které geometrické tvary děti před nástupem do základní školy znají? Které umí nakreslit a pojmenovat?**

Ve znalosti geometrických tvarů se objevují značné rozdíly. Paní učitelka č. 1 uvádí, že dětem činí největší potíž nakreslit čtverec. Dále také, že si občas popletou čtverec a obdélník. S rozhovoru s paní učitelkou č. 2 vyplývá, že děti u ní ve třídě většinou základní geometrické tvary poznají, ale stane se, že si někdy na 1 až 2 z nich nevzpomenou. Paní učitelka č. 3 u předškoláků ve své třídě nevidí ve znalosti geometrických tvarů problémy. Všechny se ale shodují na tom, že je to opět velmi individuální záležitost.

## 5 Typové a nestandardní úlohy rozvíjející předmatematické dovednosti

V této kapitole uvedu několik činností a pracovních listů, díky kterým lze s dětmi procvičovat předmatematické představy. Aktivity mohou rozvíjet nejenom tuto problematiku, ale také jiné oblasti, které jsou v předškolním věku podporovány. Pracovní listy a některé pomůcky k činnostem jsou uvedeny v přílohách.

### Housenka

První aktivitu lze využít jak pro menší děti, tak pro samotné předškoláky. Budeme potřebovat pouze nakreslenou stonožku a 6 kusů PET víček. Na ně pomocí lihové fixy nakreslíme buď puntíky o určitém počtu nebo číslice. Vhodné je pohybovat se v číselné řadě 1 až 6. Děti si před sebe vezmou papír s housenkou a PET víčka. Jejich úkolem je postupně seřadit víčka od 1 do 6. Nejdříve si však dítě musí být jisté, odkud víčka řadit. Pomoci mu může právě hlava housenky. Lze zde trénovat i orientaci v prostoru a to tak, že dítěti dáváme pokyny, aby umístilo modré víčko před žluté nebo ať poví, jaká barva je poslední apod. Jako motivaci můžeme zvolit básničku o housence nebo seřazení neposedných puntíků či číslic, které se housence rozkutálely. Obrázek housenky je součástí přílohy č. 5.

### Geometrické tvary na různé způsoby

K této činnosti jsou potřeba pouze vystřižené geometrické tvary, které chceme s dětmi procvičit. Předškoláky můžeme zapojit hned tím, že si je vystřihnou samostatně. První variantou je umístování tvarů do jejich obrysů. Děti je zkouší různě otáčet, převracet, dokud nenajdou správný obrys. Dále si geometrické tvary můžeme rozstříhat na polovinu a jednotlivé kousky zamíchat. Děti poté hledají dvě části, díky kterým složí určitý geometrický tvar. V této variantě bych nejspíš zvolila jednotnou barvu, aby předškoláci skládali opravdu podle vzájemné symetričnosti. Aktivita by se ještě dala obměnit také jako pohybová hra. Zde by bylo potřeba více kusů od jednoho druhu tvaru. Ty bychom rozmístili po tělocvičně či herně. Děti bychom si rozdělili do několika družstev do zástupů. Nejprve bychom zadaly pokyn, jaký tvar hledáme např. červený čtverec.

Po odstartování by vyběhl vždy první ze zástupu a přinesl by požadovaný tvar. Pokud by chyboval, vrátil by se pro správný. Zdůraznili bychom, že se nejedná o rychlost, ale o správnost. Namotivovat lze děti básničkou o geometrických tvarech, která vypráví o tom, kde všude je můžeme vidět. Geometrické tvary i s básničkou jsou přílohou č. 6.

### **Co patří a nepatří do lesa?**

Třetí aktivita je vhodná už i pro děti od 3 let, je pouze na nás jaké obrázky či předměty zvolíme. V každém případě je potřeba obrázek lesa, který znázorňuje, co do lesa patří a také obrázek lesa, který je přeškrtnutý. Sem budou děti řadit to, co do lesa nepatří nebo se v něm nevyskytuje. Dále jsou potřebné obrázky nebo předměty toho, co chceme, aby děti třídily např. různé druhy zvířat, odpadky, rostliny, školní pomůcky apod. Pokud bychom zvolili variantu obrázků, je vhodné na zadní stranu vytvořit zpětnou vazbu např. křížek = nepatří do lesa, čistá zadní strana = patří do lesa. Činnosti lze zařadit i jako jedno z center aktivit, pokud mateřská škola využívá prvky Začít spolu. Obrázky jsou přílohou č. 7.

### **Kdo straší na hradě?**

Příprava na tuto činnosti je náročnější, ale za to je dokonale upoutaná dětská pozornost. Základem je hrad, který vyrobíme z krabice od bot. Ve dně krabice vyřízneme díru, ale tak, aby okraje zůstaly. Přes ni napneme a ukotvíme lehce průhlednou látku. Poté dotvoříme hrad dle libosti. Dále budeme potřebovat baterku, různé předměty (hračky, geometrické tvary, číslice apod.), židli nebo něco jiného na podložení a trochu přítmí. Hrad položíme na židli a ze zadní části zapneme baterku. My ukazujeme různé předměty, tvary, číslice, počet prstů apod. Tím, že dítě sedí před hradem, vidí pouze stíny předmětů. Můžeme zde rozvíjet také prostorovou orientaci a ptát se např. Jaký stín je nahoře? Který stín je menší? Kolik vidíš stínů? apod. Předškoláci zde trénují znalosti týkající se geometrických tvarů, číslic a již zmíněné orientace v prostoru. Mladší děti mohou pouze poznávat hračky a předměty denní potřeby. Vhodné je si geometrické tvary a číslice vystříhnout z kartonu a připevnit na špejli. Jako motivace nám může sloužit krátká

pohádka o strašidelném, začarovaném hradě. Tuto činnost jsem měla možnost vyzkoušet při průběžné praxi a splnila očekávání dětí i paní učitelky.



Obr. 12 Ukázka činnosti Kdo straší na hradě?

### **Postavme si věž**

Poslední činností, kterou zde uvedu, bude stavba věží dle zadání. Při této aktivitě mohou děti pracovat buď ve skupinách a to vždy tak, aby v každé z nich byl podobný počet mladších a starších dětí. Nebo můžeme zvolit práci individuální pouze s předškoláky. Jednotlivec/skupina obdrží maximálně 10 kostek. Je důležité, aby jedno dítě nemělo kostky z více druhů stavebnic. Úkolem dětí je na pokyn paní učitelky postavit věž z tolika kostek, z kolika ona určí. Vždy když mají pokyn splněný, čekají, až jejich věž paní učitelka zkontroluje. Paní učitelka můžeme dávat různé pokyny jako např. Postavte věž z pěti kostek. Odeberte jednu kostku. Postavte vedle věž ze dvou kostek. Ukaž, která věž je větší apod. Rozvíjíme zde také dětskou pozornost a přesnost. Zařazovat lze také barvy, či jiná kritéria.



Existuje nespočet činností, kterými lze předmatematické představy rozvíjet. Chtěla bych zde ještě odkázat na aktivity s pomůckami, které jsou uvedeny v kapitole 3 Didaktická pomůcka, hračka.

### **Když slepička zanáší**

V této úloze je rozvíjena orientace v prostoru. Jedná se o pracovní list, na kterém je zobrazen dvorek se slepicemi a kurníkem. Děti mají za úkol najít vajíčka, která slepice zanesly. U této činnosti je důležité, aby děti pojmenovaly místo, kde se vajíčko nachází a až poté si ho zakroužkují nebo jinak označí jako nalezené. Rozvíjí se zde i slovní zásoba spojená s předložkami, ale také s předměty, které lze nalézt na vesnickém dvorku. Pracovní list můžeme s dětmi vypracovat také jinou formou. Paní učitelka udává pokyny, kde se vajíčko nachází a dítě ho hledá např. Najdi vajíčko, které je pod koštětem apod. Takto děti mohou pracovat i ve dvojicích. Pracovní list je vhodný pro všechny věkové kategorie, musíme však jeho zadání přizpůsobit právě věku dítěte. Předškoláci určují, kde se vajíčka nachází, mladší děti mohou vajíčka pouze hledat a poslouchat, kde jsou schovaná. Pracovní list je přílohou č. 8.

Následující výběr pracovních listů je obsažen v publikaci Počítání soba Boba: cvičení pro rozvoj matematických schopností a logického myšlení 2. díl od autorky Jiřiny Bednářové. Kniha obsahuje mnoho pracovních listů, které rozvíjí vždy několik odvětví nejen z této problematiky. Celá publikace je provázána příběhem, který zároveň motivuje děti u každého pracovního listu. Součástí jsou také pokyny či informace, jak s konkrétním pracovním listem pracovat, co je rozvíjeno apod.

### **Hledání rozdílů**

Tento pracovní list rozvíjí jak znalost geometrických tvarů, barev tak také opět orientaci v prostoru. Děti hledají rozdíl mezi dvěma obrázky a své tvrzení zdůvodňují. Jedná se o změny geometrických tvarů, jejich přetočení, barvu nebo umístění. Vhodné je, aby si děti nalezené rozdílly označily. Obrázky lze využít také samostatně a s dětmi znalost geometrických tvarů procvičovat individuálně. Opět je možné pokládat otázky, aby dítě našlo požadovaný geometrický tvar. Tyto úlohy jsou mezi dětmi velmi oblíbené. Můžeme najít mnoho druhů hledání

rozdílů, s více či méně detaily. Na tomto prvku je závislé, pro jak staré děti tento druh pracovního listu zvolíme. Mimo jiné si zde mohou procvičit i zrakové vnímání. Pracovní list je přílohou č. 9.

### **Doplň náklad**

Třetí pracovní list je zaměřen na množství od 2 do 5. Děti mají za úkol doplnit takový počet koleček, aby výsledný součet na jednom vagonku odpovídal součtu koleček na vagonku prvním. Rozvíjí se chápání určitého množství, pojmů stejně, méně, více. Tento pracovní list by mohl být převeden také do konkrétní činnosti. Princip by byl úplně stejný. Děti by nakládaly takové množství, aby dosáhly požadovaného počtu. Pracovní list je přílohou č. 10.

### **Hledání obrázků**

K vypracování tohoto pracovního listu je potřebné hledat předměty, které jsou ve spodní části pracovního listu. Děti je hledají na velkém obrázku a do kolonky zakreslí takový počet kuliček, kolikrát se tam určitý obrázek vyskytl. Takže pokud dítě našlo 3 zvonky, zakreslí 3 kuličky. Předškoláci by určitě mohli místo zakreslování kuliček zkusit zapsat číslici. Rozvíjí se zde zrakové vnímání, početní představy a také slovní zásoba. Tu můžeme rozvíjet kladením různých otázek spjatými s tématem na obrázku. Ten lze v neposlední řadě využít také k rozvoji časoprostorové orientace. Paní učitelka se může ptát na otázky jako např. Kde stojí veverka? Jaké je na obrázku roční období? Poznáš, jestli je den nebo noc a proč? atd. Pracovní list je součástí přílohy č. 11.

### **Stejný počet**

Jako poslední jsem vybrala pracovní list, u kterého si děti uvědomují pojem stejně. Ten však není závislý na velikosti a uspořádání předmětů. Jejich úkolem je spojit skupiny obrázků, které udávají stejný počet. Pracovní list by se dal zase převést do aktivity. Obrázky bychom nastříhali na stejně velké části, otočili je lícem dolů a děti mají netradiční pexeso. Zde by ovšem nehledaly stejné dvojice, ale stejný počet nezávislý na druhu obrázku. Tudiž by v tomto případě dvojici tvořily dvě svíčky a dva dárky. Opět zde lze ověřit, zda děti předměty znají a vědí, k čemu slouží. Pracovní list je přílohou č. 12.

## 6 Zázpis do 1. ročníku Základní školy Černíkovice

Zázpis do 1. ročníku základní školy jsem měla navštívit ve 2. ročníku v letním semestru. Zázpis se neuskutečnil z důvodu bezpečnostních opatření v koronavirové situaci. Jelikož je situace stále velmi podobná, požádala jsem paní ředitelku Základní školy a Mateřské školy Černíkovice o rozhovor na toto téma. Následně uvedu otázky, které jsem paní ředitelce položila a její odpovědi.

**Jak probíhá zázpis do 1. ročníku na vaší škole standardně a jak v době koronavirové?**

*„Standardní zázpis byl vždycky závislý na počtu přihlášených dětí. Pokud bylo zájemců hodně, tak jsme je rozdělily do dvou skupin a každou jsme pozvaly na určitou hodinu. Ve třídě jsme měly připravený stoly do „učky“ a nachystaly jsme pastelky a papíry. Tady si děti kreslily a učitelky se dívaly, jestli jsou praváci nebo leváci a jak drží tužku. Taky jsme jim daly obkreslit geometrické tvar, kterej potom vystřihly. Tady přitom se učitelky dívaly na jejich šikovnost, ehm, jemnou motoriku.*

*Potom jsem si je po jednom brala ke stolu, kde jsem s nima vedla rozhovor. Ptala jsem se jich na jejich jméno, příjmení, jak se jmenují rodiče a taky kde bydlí. A ještě zpívají písničku nebo recitují básničku.*

*Po rozhovoru se mnou jdou děti ke stolům splnit úkoly na stanoviště. Dřív u nich byly děti z vyšších tříd třeba čtvrtáci a pátáci, ale v poslední době jsme zjistily, že je moc fajn využít pomoc rodičů. Oni si to s dětma užijou a děti nejsou třeba ani tak nervózní.*

*Děti tady plní úkoly týkající se matematických představ, slovní zásoby a mluveného projevu, jemné motoriky, sebeobsluhy, zrakového vnímání apod. Konkrétně třeba dokreslují obrázek na tabuli, kterému vždycky něco chybí, pojmenovávají geometrické tvary, zavazují tkaničku, vypráví pohádku podle obrázkových předloh. Dál zkoušíme, jestli znají barvy, taky skládají puzzle a to je asi to základní, co se mi teď vybaví.*

*Vlastně loni se poprvé klasický zázpis neuskutečnil kvůli koronaviru. Probíhalo to tak, že jsem oslovila rodiče předškoláků pomocí naší facebookové stránky a našich webovek. Vedoucí učitelka ze školky rodičům rozdala dotazníky, pokud děti do naší*

*školky chodily anebo je rozeslala poštou. Dál mi taky dala seznam dětí, které by měly do školy nastoupit. Dotazníky rodiče vyplnili a vhodili tady do schránky. V dotazníku byly akorát základní informace o dítěti. Ještě vlastně musely odevzdat vyplněnou žádost o přijetí do školy.“*

### **Jaké činnosti jsou u dětí z hlediska předmatematických představ ověřovány u zápisu do 1. ročníku?**

*„Ověřuju je jak při rozhovoru se mnou, kdy se jich ptám třeba kolik jim je let, někdy taky na číslo domu zda vědí a jestli umí napočítat od 1 do 5. Na stanovištích poznávají základní geometrické tvary a jeden z nich ještě obkresluje a vystřihuje teda před tím rozhovorem. Zkoušíme i jejich schopnost orientace v prostoru, kdy řadí obrázky do sloupce nebo řádku. Taky zkoušíme předložky jako před, za, nad, pod, vedle atd.“*

### **Využíváte u zápisu nějaké didaktické pomůcky k matematickým činnostem? Jaké?**

*„Ano, využíváme pomůcku ze školky a to Klokanův kufr. Je to taková dřevěná jakoby skříňka, kde jsou 3 šuplíky a ty jsou označeny obrázky, podle toho co v nich je. Líbí se mi, že je to celek, který rozvíjí jak zrakové, sluchové vnímání, dále paměť, řeč, matematické představy, ehm tu orientaci v prostoru a i čase, motoriku apod.“*

### **Co by dítě z hlediska předmatematických představ mělo umět před nástupem do základní školy?**

*„No určitě by měly umět napočítat od 1 do 5, ale taky tomu rozumět. Určit, kde je víc a kde míň, porovnávat věci. Dále třeba taky pojmenovat a rozlišit čtverec, trojúhelník, obdélník a kruh. S čím se ale potýkám v 1. třídě je orientace na stránce v sešitě. Dělá jim velký problém, když řeknu třeba vpravo dole a tak. Nemůžou najít to cvičení, které mají dělat. Zajímavé je, že předložky jako za, nad, pod a tak děti většinou zvládají.“*

### **Jaký časový interval je vymezen pro jedno dítě u zápisu?**

*„Na jedno dítě to je asi tak těch 20 až 30 minut. Bavíme-li se teda o klasickým zápisu. Minulý rok se děti vůbec neúčastnily. Je to teda samozřejmě velmi individuální a hraje roli, v jakém je dítě rozpoložení.“*

## **Jaké jsou potřeba dokumenty pro zápis do vaší školy?**

*„V první řadě je potřeba žádost o přijetí do školy. V některých případech si vyžádám i rodný list. Dál taky ten dotazník a určitě potvrzení o osobních údajích, abychom je mohly používat. Pokud má dítě odklad, tak potřebujeme doporučení od lékaře dítěte a od pedagogicko-psychologické poradny.“*

### **6.1 Shrnutí rozhovoru s paní ředitelkou**

Jak jsem již zmiňovala, tak jsem zápis do 1. třídy měla navštívit, ale bohužel tomu tak nebylo. Ačkoliv jsem nějakou představu o jeho konání měla, tak mi tento rozhovor ještě více pomohl do této problematiky nahlédnout. V následujících odstavcích shrnu důležité informace, které mi byly sděleny paní ředitelkou.

Zápis do 1. ročníku této základní školy se skládá ze 4 částí. Rodiče nejprve musí podat žádost o vzdělávání. Na tomto základě jsou s dítětem pozváni v určitý den a čas do školy na samotný zápis. Pro jedno dítě je vyhrazeno přibližně 20 až 30 minut. V jeho úvodní části si děti kreslí, obkreslují geometrický tvar a stříhají. Při této příležitosti je paní učitelky pozorují a zkoumají jejich laterální a jemnou motoriku. Poté přichází na řadu rozhovor s paní ředitelkou, kterého se děti účastní individuálně. Jsou jim kladeny základní otázky týkající se jejich jména, příjmení, věku a bydliště. Jedním z úkolů je také zazpívat či zarecitovat. Poslední část tvoří stanoviště s úkoly zaměřené na předmatematické představy, slovní zásobu, zrakové vnímání, znalost barev, posloupnosti apod. V koronavirové situaci byly informace o zápisu řešeny elektronicky pomocí facebookových a webových stránek školy. Samotný zápis se nekonal. Rodiče pouze vyplnili dotazník a žádost o přijetí, které poté vhodili do schránky školy.

Předmatematické představy jsou zde ověřovány v činnostech jako je počítání od 1 do 5, poznávání geometrických tvarů, orientace v prostoru a také při určování posloupnosti. Jedná se o činnosti, které s dětmi před zápisem procvičují dotázané učitelky mateřských škol a které jsou zde opravdu ověřovány.

Paní ředitelka uvedla, že při zápisu do 1. ročníku používají kromě klasických pomůcek jako pastelky, tabule a křídly také Klokanův kufr. Jedná se o ucelený soubor aktivit z různých oblastí.

Dále jsem se dozvěděla, co by dítě před zápisem z hlediska předmatematických představ mělo znát. Opět jsou to věci, které jsou rozvíjeny již v mateřské škole jako počítání a znalost množství od 1 do 5, posloupnost, geometrické tvary, porovnávání a orientace v prostoru. Překvapilo mě, že dětem dělá obtíž orientace na stránce, zatímco předložky, týkající se prostoru, zvládají.

Poslední otázka byla věnována dokumentům, které jsou pro zápis dítěte do základní školy potřeba. Paní ředitelka uvedla, že základní je žádost o přijetí dítěte do školy a poté také dotazník a potvrzení o osobních údajích dítěte. V případě odkladu školní docházky je potřebné doporučení od pediatra dítěte a zpráva z pedagogicko-psychologické poradny. Ojediněle je vyžádán rodný list.

Cílem rozhovoru bylo zjistit, jak může zápis do 1. ročníku základní školy vypadat. Zde jsem se dozvěděla velmi potřebné informace o jeho klasickém i netradičním průběhu. Dále mě zajímalo, zda se požadavky na dítě při zápisu shodují s tím, co je procvičováno v mateřských školách. Z tohoto rozhovoru vyplynulo, že je vše ve vzájemné rovnováze a děti jsou ve většině případů k zápisu dobře připraveny.

## 7 Úlohy z vybraných pracovních sešitů matematiky pro 1. ročník základní školy

V závěrečné kapitole se zaměřím na vybrané pracovní sešity matematiky pro 1. ročníky základních škol. Vyberu úlohy, které jsou něčím zajímavé a případně by se daly využít při práci s předškoláky v mateřské škole. Vzhledem k situaci a bezpečnostním opatřením zde budou uvedeny pouze 2 typy pracovních sešitů, které jsou k dispozici.

Prvním z nich je čtyřdílný soubor sešitů Matematika od nakladatelství ALTER. Autorkami celého souboru jsou Vlasta Landová, Hana Staudková a Věra Tůmová. Tyto sešity se využívaly již v minulosti, ovšem dnes se jedná o nová vydání s případnými drobnými úpravami. Sešit č. 1 je zaměřen na numeraci, sčítání a odčítání do 6. Dle mého názoru je nejvhodnější pro výběr úloh, které by byly uskutečnitelné i s předškoláky. V sešitě č. 2 najdeme cvičení týkající se numerace, sčítání a odčítání do 10. V sešitu č. 3 bývají úlohy zaměřeny na numeraci do 20, sčítání a odčítání bez přechodu desítky. Poslední sešit č. 4/A se zabývá sčítáním a odčítáním do čísla 20 i s přechodem desítky. Celý soubor sešitů je doprovázen krásnými ilustracemi od různých autorů. Konkrétní úlohy jsou již vyplněné dítětem v první třídě a jsou součástí přílohy č. 13.

Následuje výběr úloh z pracovního sešitu č. 1 Matematika pro 1. ročník. Autorem ilustrací je Zdeněk Miler.

### **Doplň kolečka**

V této úloze má dítě za úkol doplnit takový počet koleček, který mu určuje počet obrázků a tyčinek. Jedná se o tabulku rozdělenou do 3 sloupců. Jeden je určený pro obrázky, druhý pro tyčinky a třetí právě pro kolečka. První řádek je zobrazen jako příklad. V pokynech cvičení je uvedeno, že by dítě mělo také číst, co doplňuje tzn. dva listy, dvě tyčinky, dvě kolečka apod. V úloze by si dítě mělo zopakovat nebo uvědomit určitý počet různých předmětů jak zvířat, tyčinek i koleček. Dle mého názoru je tato úloha vhodná i pro děti do mateřské školy, jelikož pochopení množství je pro děti základním ukazatelem v rozvoji

předmatických představ. Množství lze procvičovat i s předměty denní potřeby nebo také s pomůckou Matematické puzzle, která je uvedena v kapitole Didaktická pomůcka, hračka. Ukázka je obrázkem 39.

#### **Doplň tak, aby všude byly 4**

Zde se jedná opět o uvědomění si množství. Úlohu tvoří tabulka se třemi okénky, ve kterých jsou obrázky. V prvním 3 kostely, ve druhém 2 domy a ve třetím 1 strom. Děti doplňují jednotlivá okénka tolika obrázky, aby dosáhly celkového počtu 4 v každém z nich. Opět bych úlohu využila při práci s předškoláky. Děti si zde procvičí nejen matematiku, ale také úchop tužky, jemnou motoriku a zkusí si nakreslit netradiční obrázek jako je kostel. Úloha je obrázkem 40.

#### **Jakou barvu mají Janiny šaty?**

Jana má několikery šaty různých barev, které jsou zobrazeny také v různém pořadí. Úloha je důležitá k procvičení posloupnosti a orientace v prostoru. Důležité je, aby dítě vědělo, že se řádky čtou zleva doprava. Poté už stačí, aby učitelka pokládala otázky různého druhu a dítě odpovědělo barvu šatů např. Jaké šaty jsou první? Jaké šaty jsou uprostřed? Jaké šaty jsou mezi červenými a růžovými? Cvičení by se také dalo rozšířit o jakýsi diktát, ke kterému by byly potřeba pouze pastelky. Učitelka by dávala pokyny jako např. Druhý klobouk vybarvi červenou pastelkou. Čtvrté boty vybarvi černou pastelkou. Důležitá by byla zpětná vazba ve formě správného řešení. Úloha je obrázkem 41.

#### **Porovnávání**

Tato úloha je tvořena ze dvou částí. V první z nich děti porovnávají obrázky. V levém rámečku je 5 psů a 3 misky. Prvňáčci mají určit, zda každý z nich má svou misku. Poté se učitelka může doptat na další otázky např. Kolik pejsků nemá misku? Čeho je více, pejsků nebo misek? Čeho je méně? apod. V pravém rámečku se jedná o stejnou úlohu, pouze jsou zde zobrazeny dívky a klobouky. Druhou část tvoří znaménko rovná se a dva zobáčky, ovšem každý otevřený na jinou stranu. Zde děti doplňují číslice, aby pravidlo porovnávání bylo splněno. V tomto cvičení se také učí pojmu stejně. Myslím si, že první část úlohy by byla vhodná i pro děti v mateřské škole. Porovnávání je jednou z činností, která napomáhá rozvoji



předmatických představ. Obrázky jsou přehledně znázorněny a dítě si zde může dobře uvědomit pojmy více a méně. Úloha je obrázkem 42.

### **Sčítání a odčítání**

Úlohy související s těmito operacemi jsou v tomto sešitě velmi podobné. Odlišují se pouze tím, zda se sčítá či odčítá. Úlohy nejsou zadávány slovně, ale tvoří je obrázky. V některých případech je pouze rozepsaná otázka např. Teta má..., na kterou děti po vypočítání odpoví. Pro operaci sčítání jsem zvolila úlohu s dopravními prostředky. Na obrázku je znázorněna sanitka a nákladní auto. Dítě má za úkol spočítat, kolik je na obrázku celkem dopravních prostředků. Prvním krokem je však nejprve znázornění. Pro sanitku je zvolena např. modrá barva a pro nákladní auto barva červená. Dítě těmito barvami nakreslí puntíky, které poté spočítá. Z tohoto znázornění vyplyne příklad  $1+1=2$  tzn. modrá kulička (sanitka)+červená kulička (nákladní auto)= 2 dopravní prostředky. Po vypočítání dítě řekne odpověď na úlohu. Úloha je obrázkem 43.

Pro operaci odčítání je zvolen obdobný způsob slovních úloh s jedním rozdílem. Obrázky, které má dítě odečíst, jsou přeškrtnuté. V tomto případě i při znázornění musí jedinec přeškrtnout takový počet kuliček, který odčítá. Zvolila jsem úlohu se žirafami. Dítě musí spočítat celkový počet žiraf, poté počet těch přeškrtnutých a tato dvě čísla od sebe odečíst. Tuto úlohu bychom mohly prezentovat tak, že ve výběhu byly 4 žirafy a 3 z nich utekly. Kolik žiraf je ve výběhu? V následujících kapitolách ovšem už některé obrázky škrtnuty nejsou. Jsou znázorněny tak, že např. sněhulák roztál. Úloha je obrázkem 44.

Myslím si, že tyto matematické operace lze určitě cvičit již v mateřské škole. Je důležité, aby děti pochopily rozdíl mezi přibýváním a ubýváním, což souvisí s pojmy více a méně. Mohli bychom zvolit názorné ukázky např. s plyšovými hračkami.

### **Vánoční cukroví**

Poslední vybraná úloha ze sešitu č. 1 se zaměřuje na pojmy nejvíce, nejméně, nic apod. Děti dle zadání vyznačí talíř, kde je nejvíce zákusků žlutě a červeně ten, kde není žádný. Dle mého názoru by se zde mohly také procvičovat pojmy více, méně

a talíře mezi sebou porovnat. Opět se jedná o úlohu, kterou by mohli zkusit i předškoláci. Úloha je znázorněna na obrázku 45.

Další úloha je uvedena v pracovním sešitě č. 2 Matematika pro 1. ročník. Učebnici ilustrovala Marie Tichá.

### **Číselná řada**

Pracovní sešit navazuje na ten předchozí a úlohy jsou v podobném duchu. Vybrala jsem tu, která je zaměřena na číselnou řadu. Jedná se o 4 řádky, které jsou rozděleny na chlívěčky. Avšak pouze v některých z nich je doplněna číslice. Děti mají za úkol uvědomit si, jaká číslice je např. před i za 3 a doplnit ji. Trénuje se zde také posloupnost, jelikož číselné řady jsou uvedeny vzestupně i sestupně. Úloha je obrázkem 46.

Následující úlohu můžeme najít v sešitě č. 3 Matematika pro 1. ročník, který je ilustrovaný Vlastou Švejdovou.

### **Stavebnice**

Na této úloze bych chtěla poukázat na souvislost s činností Postavme si věž v kapitole Typové a nestandardní úlohy rozvíjející předmatematické dovednosti. V oblasti sčítání je záměr směřován k počítání přes desítku. Formou kostek je hezky znázorněna desítka a poté jednotky, např. číslo 10 je zastoupeno komínem z deseti červených kostek a číslici 3 tvoří komín tří žlutých kostek. Děti poté zapíší celkový počet kostek. Úloha je obrázkem 47.

Poslední z celého souboru je Matematika pro 1. (2.) ročník ZŠ sešit č. 4/A, který ilustrovala Olga Ptáčková.

### **Jednoduché úlohy z geometrie**

Jako závěrečnou úlohu z tohoto souboru sešitů jsem zvolila tu, která se zaměřuje na geometrii. Na stránce jsou zobrazeny 4 úkoly. První z nich tvoří panenka poskládaná z geometrických tvarů, které má jedinec pojmenovat. Tento úkol by mohl být rozšířen i o vlastní stavbu z geometrických tvarů, pro kterou by byla vhodná pomůcka Schovávaná uvedena v kapitole Didaktická pomůcka, hračka.

Druhý a čtvrtý úkol mají stejné zadání, a to pojmenovat tělesa, ze kterých jsou stavby postaveny. Ve třetím úkolu by měly být jednotlivé geometrické tvary pojmenovány a vybarveny dle zadání. Tato úloha je uvedena jako obrázek 48.

Druhým a zároveň posledním sešitem, ke kterému jsem měla kvůli koronavirové krizi přístup, je Matematika pro 1. ročník základních škol 1. díl od nakladatelství Prodos z roku 1992. Jeho autorkami jsou Hana Mikulenková a Lenka Konečná. Tomáš Grepl spolupracoval na grafické úpravě. Opět tento pracovní sešit prošel velkým vývojem. Oproti předchozímu pracovnímu sešitu jsem v tomto nezaznamenala takový počet úloh, který by byl vhodný i pro předškoláky do mateřské školy. Ukázky jednotlivých úloh jsou součástí přílohy č. 14.

### **Správný počet**

První úloha se zaměřuje na výběr správného počtu obrázků. Tvoří ji 3 skupiny různých druhů obrázku, nad kterými jsou napsané číslice. Děti spočítají vždy obrázky jednoho druhu a poté zakroužkují číslici, která odpovídá počtu prvků. Dále by se tato úloha mohla rozšířit o porovnání jednotlivých předmětů např. zda jsou telefony stejné, v čem se liší nebo zda zakroužkovat tu největší či nejmenší sněhovou vločku. Činnost by byla vhodná pro předškoláky do mateřské školy. Ti, kteří neznají číslice, by mohli zakreslit určitý počet puntíků. Úloha je obrázkem 49.

### **Geometrické tvary - trojúhelník**

Zde jsem vybrala celou stránku úloh, které se zabývají trojúhelníkem. Stejně úlohy jsou také pro kruh, čtverec a obdélník. V první z nich jsou zobrazeny obrázky, kde se vyskytuje daný tvar. Ty si poté dítě může vybarvit. Ve druhém úkolu děti hledají daný tvar mezi ostatními. Všechny se liší barvou, velikostí popřípadě i umístěním. Třetí cvičení zobrazuje 4 černobílé geometrické tvary. Učitel může dát pokyn, aby děti vybarvily pouze trojúhelníky nebo pro každý tvar určit barvu. Poté je mohou postupně pojmenovat. Poslední úloha je prostorem, kde děti zakreslí předměty, které mají požadovaný tvar, v tomto případě trojúhelníku. Úloha by mohla být pojata také jako pracovní list, který by byl uskutečnitelný i v mateřské škole. Všechna cvičení jsou obrázkem 50.

## **Žabka a lekníny**

Tuto úlohu jsem vybrala z důvodu rozvoje představy o posloupnosti. Je jen na učiteli, jak mají děti postupovat, zda od 1 do 10 nebo naopak. Po tomto upřesnění děti spojují čarou jednotlivé lekníny s číslicemi tak, jak mají jít za sebou. Motivací může být bezradná žabka, která si neví rady, v jakém pořadí lekníny přeskákat. V mateřské škole by byla úloha aplikovatelná pouze tehdy, pokud by děti znaly číslice. Úloha je obrázkem 51.

## **Šaškové**

Poslední úloha je zaměřena na porovnávání počtu. Na obrázku je celkem 6 šašků a každý z nich má kolem krku mašli s puntíky. Záhadou je, na které straně je více či méně puntíků. Po spočítání děti zakreslí znaménko  $<$ ,  $>$  nebo  $=$ . Opět by se aktivita mohla obměnit tím, že děti dokreslí takový počet puntíků, aby jich na obou stranách bylo stejně. Dále by bylo možné puntíky na každé straně spočítat a počet zapsat číslicí nebo všechny puntíky, které jsou na mašli, sečíst. U mladších dětí by tato úloha byla vhodná také na rozvoj vnímání barev. U předškoláků bych dle mého názoru nepoužila porovnávací znaménka, ale pouze by ukázali, na které polovině je více či méně puntíků. Úloha je obrázkem 52.

## Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala úrovní předmatematických dovedností před zahájením povinné školní docházky.

V teoretické části jsem se zaměřila na předškolní věk. Uvedla jsem jeho věkové vymezení, charakteristiku, tělesný a sociální vývoj. Na kognitivní funkce jsem se zaměřila podrobněji z důvodu propojenosti s tématem bakalářské práce. K tomu patří i problematika školní zralosti a zahájení školní docházky. Zde jsem uvedla několik věcí, díky kterým by měla lépe proběhnout adaptace na nové prostředí. Druhou kapitolu jsem věnovala předmatematickým dovednostem a schopnostem. Zanalyzovala jsem je z hlediska obecné roviny a uvedla ty, které jsou obsažené v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání. Protože je dokument stěžejní pro vzdělávání dětí v mateřské škole, tak jsem tento krok nemohla opomenout. Dále se zaměřuji na předčíselné představy, vnímání prostoru a času a na také představy geometrické. Celá kapitola o předmatematických představách mi dala jasný vhled do této problematiky a já tyto znalosti mohla využít v praktické části. Do té čtenáře zlehka přivádí už kapitola o didaktické pomůcce, hračky. Věnovala jsem se jejím zásadám, kritériím ale také jsem uvedla některé příklady pomůcek, které mohou pomoci při rozvoji předmatematických představ.

Praktickou část jsem zahájila rozhovory se třemi učitelkami mateřských škol. Položila jsem všem stejné otázky, zaznamenala si odpovědi a dospěla jsem k velmi podobným výsledkům. Zvolila jsem takové otázky, které odpovídaly získaným poznatkům z teoretické části. V závislosti na poznatcích z této kapitoly jsem uvedla několik typových či nestandardních činností a pracovních listů, které jsou vhodné pro rozvoj předmatematických dovedností a schopností v posledním roce v mateřské škole.

Jelikož se moje bakalářská práce zabývala také zahájením školní docházky, nemohla jsem vynechat téma zápisu do 1. ročníku základní školy. Proto jsem provedla rozhovor s ředitelkou základní školy. Stěžejní informací pro mě bylo to, co je z hlediska předmatematických představ u zápisu do 1. třídy prověřováno.

Také mě zajímalo, zda dovednosti z mateřské školy z této oblasti děti při zápisu využijí. Výsledek je takový, že se výpovědi učitelek o tom, co z hlediska předmatematických představ u předškoláků rozvíjí, shodují s tím, co je u zápisu požadováno. V poslední kapitole uvádím několik úloh z vybraných pracovních sešitů z matematiky pro 1. ročník. Zde bylo mým cílem vybrat takové úlohy, které by byly vhodné i pro děti ve věku 6 až 7 let.

Dle mého názoru jsou jak typové či nestandardní úlohy využitelné pro rozvoj předmatematických představ. Pomocí vybraných úloh z pracovních sešitů z matematiky pro 1. ročník lze děti alespoň částečně seznámit s tím, co je v počátcích matematiky čeká. Myslím si, že pomocí rozhovorů učitelek mateřských škol i ředitelky základní školy jsem na tyto stránky vnesla jasnější vhled do této problematiky. Přála bych si, aby si čtenáři mé bakalářské práce udělali představu o tom, jak děti vnímají nástup do základní školy, pomocí čeho mohou rozvíjet předmatematické představy a inspirovat se tím, jak může vypadat zápis do 1. ročníku základní školy.

## Seznam použitých zdrojů

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina (2007). *Počítání soba Boba: cvičení pro rozvoj matematických schopností a logického myšlení 2. díl.* Brno: Computers Press. ISBN 978-80-251-1493-3.

BEDNÁŘOVÁ, J. ŠMARDOVÁ, V. (2007). *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let.* Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1829-0.

BENÍŠKOVÁ, Tereza (2007). *První třídou bez pláče.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1906-1.

BUDÍKOVÁ, J. KRUŠINOVÁ, P. KUNCOVÁ, P. (2004). *Je vaše dítě připraveno do první třídy? : co potřebuje budoucí prvňáček umět a znát.* Brno: Computer Press. ISBN 80-7226-637-3.

FUCHS, E. LIŠKOVÁ, H. ZELENDOVÁ, E. (2015). *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku.* Praha: Jednota českých matematiků a fyziků. ISBN 978-80-7015-022-1.

GEBHARTOVÁ, V. OPRAVILOVÁ, E. (2011). *Rok v mateřské škole: učebnice pro pedagogické obory středních, vyšších a vysokých škol.* Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-703-9.

GREPL, T. KONEČNÁ, L. MIKULENOVÁ, H. (1992). *Matematika pro 1. ročník základních škol. Díl 1.* Olomouc: Prodos. ISBN 80-901297-1-4.

HÁJKOVÁ, Eva (2009) Didaktická pomůcka, hra a hračka jako edukační prostředek. *Didaktické studie.* Praha: Univerzita Karlova – Pedagogická fakulta, katedra českého jazyka. Ročník 1 (V) číslo 1. s. 11-17. ISSN 1804-1221.

HAVLÍKOVÁ, Zdena (2006). *Jak učit děti orientovat se v prostoru* [online]. Metodický portál rvp.cz 20. 3. 2006 [cit. 4.2.2021]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/p/477/JAK-UCIT-DETI-ORIENTOVAL-SE-V-PROSTORU.html/>

KALHOUS, Z. OBST, O. (2009). *Školní didaktika*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-571-4.

KASLOVÁ, Michaela (2006). *Předmatické představy v mateřské škole* [online]. Metodický portál rvp.cz 3. 7. 2006 [cit. 1. 2. 2021]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/p/627/PREDMATEMATICKE-PREDSTAVY-V-MATERSKE-SKOLE.html/>

KASLOVÁ, Michaela (2010). *Předmatické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe. ISBN 978-80-86307-96-1.

KOŤÁTKOVÁ, Soňa (2008). *Dítě a mateřská škola*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1568-1.

KROPÁČKOVÁ, Jana (2008). *Budeme mít prvňáčka: pro rodiče dětí od 5 let*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-359-8.

KROULÍKOVÁ, Dagmar (2015). Didaktické prostředky. In: FUCHS, E., et al. *Rozvoj předmatických představ dětí předškolního věku*. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků. ISBN 978-80-7015-022-1. Dostupné z: [https://www.vospspgs.cz/files/user/u1894/download/rozvoj\\_predmaticallyc\\_h\\_prestav\\_deti\\_preskolniho\\_veku-mp.pdf.pdf](https://www.vospspgs.cz/files/user/u1894/download/rozvoj_predmaticallyc_h_prestav_deti_preskolniho_veku-mp.pdf.pdf)

KUTÁLKOVÁ, Dana (2010). *Jak připravit dítě do 1. třídy: obratnost a kresba, smyslové vnímání, řeč a početní představy, výchova, školní zralost a její posouzení*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3246-6.

LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. (2017). *Matematika pro 1. ročník sešit č. 1: Numerace, sčítání a odčítání do 6*. 12. vydání. Praha: ALTER. ISBN 978-80-7245-280-4.

LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. (2017). *Matematika pro 1. ročník sešit č. 2: Numerace, sčítání a odčítání do 10*. 11. vydání. Praha: ALTER. ISBN 978-80-7245-2854-5.



LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. (2016). *Matematika pro 1. ročník sešit č. 3: Numerace do 20, sčítání a odčítání bez přechodu desítky*. 11. vydání. Praha: ALTER. ISBN 978-80-7245-222-4.

LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. (2016). *Matematika pro 1. (2.) ročník ZŠ, sešit č. 4/A: Sčítání a odčítání do 20 s přechodem desítky*. 12. vydání. Praha: ALTER. ISBN 978-80-7245-284-2.

LANGMEIER, J. KREJČÍŘOVÁ, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1284-0.

LIŠKOVÁ, Hana (2014). Předškolní věk. In: FUCHS, E., et al. *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku*. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků. ISBN 978-80-7015-022-1. Dostupné z: [https://www.vospspgs.cz/files/user/u1894/download/rozvoj\\_predmatematickych\\_prestav\\_deti\\_preskolniho\\_veku-mp.pdf.pdf](https://www.vospspgs.cz/files/user/u1894/download/rozvoj_predmatematickych_prestav_deti_preskolniho_veku-mp.pdf.pdf)

MATEJČEK, Zdeněk (2005). *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte: normy vývoje a vývojové milníky z pohledu psychologa: základní duševní potřeby dítěte: dítě a lidský svět*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0870-6.

MICHALOVÁ, Zdeňka (2001). Vývojová hlediska rozvoje matematických schopností v předškolním věku a jejich dopad pro počáteční výuku matematiky ve škole. *Speciální pedagogika* [online]. Roč. 11, č. 5, s. 277-284, [cit. 1.2.2021]. ISSN 1211-2720. Dostupné z: <http://dspace.specpeda.cz/bitstream/handle/0/669/277-284.pdf?sequence=1>

PLICKOVÁ, E., ŠTÍPLOVÁ, L. (2006). *Hrajeme si celý rok: knížka pro šikovné ruce*. Ostrava: Librex. ISBN 80-7228-543-2.

PORTEŠOVÁ, Šárka (2015). Vývoj poznávacích schopností a početních představ u dětí v předškolním věku. In: FUCHS, E., et al. *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku*. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků. ISBN 978-80-7015-022-1. Dostupné z: [https://www.vospspgs.cz/files/user/u1894/download/rozvoj\\_predmatematickych\\_prestav\\_deti\\_preskolniho\\_veku-mp.pdf.pdf](https://www.vospspgs.cz/files/user/u1894/download/rozvoj_predmatematickych_prestav_deti_preskolniho_veku-mp.pdf.pdf)

PRŮCHA, J. WALTEROVÁ, E. MAREŠ, J. (2013). *Pedagogický slovník*. 7. aktualiz. vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.

*Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání* (2018) [online]. Praha: MŠMT [cit. 2. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/45304/>

*Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání* (2018) [online]. Praha: MŠMT. s. 11 [cit. 2. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/45304/>

*Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání* (2018) [online]. Praha: MŠMT. s. 19-20 [cit. 2. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/45304/>

SIEGLER a kol. (2012). Chápání počtu. In: VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2153-1.

SODOMKOVÁ, Soňa (2015). Předškolní věk. In: FUCHS, E., et al. *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku*. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků. ISBN 978-80-7015-022-1. Dostupné z: [https://www.vospspgs.cz/files/user/u1894/download/rozvoj\\_predmatematickych\\_h\\_prestav\\_deti\\_preskolniho\\_veku-mp.pdf.pdf](https://www.vospspgs.cz/files/user/u1894/download/rozvoj_predmatematickych_h_prestav_deti_preskolniho_veku-mp.pdf.pdf)

ŠULOVÁ, Lenka (2010). *Raný psychický vývoj dítěte*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1820-3.

VÁGNEROVÁ, Marie (2000). *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-308-0.

VÁGNEROVÁ, Marie (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2153-1.

Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon).

ZEMANOVÁ, Renáta (2013). *Předmatematické činnosti*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7464-481-8. Dostupné z: <https://projekty.osu.cz/svp/opory/pdf-45-Zemanova-SO.pdf>

## **Seznam použitých obrázků**

**Obr. 1 Pomůcky k činnosti Třídění červíků**

**Obr. 2 Ukázka činnosti Třídění červíků**

**Obr. 3 Dokončená činnost s pomůckou Červíci**

**Obr. 4 Pomůcka pro rozvoj geometrických představ**

**Obr. 5 Poznávání geometrických tvarů podle hmatu**

**Obr. 6 Třídění geometrických tvarů dle jejich druhu**

**Obr. 7 Stavba z geometrických tvarů dle fantazie (dům, strom)**

**Obr. 8 Matematické puzzle (květiny, číslice, puntíky, počet prstů)**

**Obr. 9 Složené matematické puzzle**

**Obr. 10 Porovnávání počtu prstů na ruce**

**Obr. 11 Třídění dílků podle barev**

**Obr. 12 Ukázka činnosti Kdo straší na hradě?**

**Obr. 13 Ukázka práce – Petra**

**Obr. 14 Ukázka práce – Tereza**

**Obr. 15 Ukázka práce – Julie**

**Obr. 16 Ukázka práce – Alice**

**Obr. 17 Ukázka práce – Anna**

**Obr. 18 Ukázka práce – Sebastian**

**Obr. 19 Ukázka práce – Matěj**

### **Obr. 20 Housenka**

FAJTOVÁ, Anna (2021). Víčkobraní. In: *Dětem* [online]. 2. 3. [cit. 6. 3. 2021].

Dostupné z:

<https://www.facebook.com/s.laskou.k.detem/photos/pcb.374605476959286/374586703627830/>

### **Obr. 21 Geometrické tvary a jejich obrysy**

FAJTOVÁ, Anna (2021). Hrajeme si s tvary. In: *Dětem* [online]. 28. 2. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z:

<https://www.facebook.com/s.laskou.k.detem/photos/pcb.374356276984206/374270840326083>

### **Obr. 22 Geometrické tvary různých barev**

FAJTOVÁ, Anna (2021). Hrajeme si s tvary. In: *Dětem* [online]. 28. 2. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z:

<https://www.facebook.com/s.laskou.k.detem/photos/pcb.374356276984206/374270913659409>

### **Obr. 23 Báseň Tvary**

FAJTOVÁ, Anna (2021). Hrajeme si s tvary. In: *Dětem* [online]. 28. 2. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z:

<https://www.facebook.com/s.laskou.k.detem/photos/pcb.374356276984206/374270803659420>

### **Obr. 24 Co do lesa nepatří**

Les (2015). In *Pixabay.com* [online]. 8. 10. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/krajina-p%C5%99%C3%ADroda-les-mlha-misty-975091/>

### **Obr. 25 Co do lesa patří**

Les (2015). In *Pixabay.com* [online]. 8. 10. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/krajina-p%C5%99%C3%ADroda-les-mlha-misty-975091/>

### **Obr. 26 Jabloň**

Jabloň (2018). In *Pixabay.com* [online]. 14. 7. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/apple-jablo%C5%88-ovoce-ovocn%C3%BD-sad-3535566/>

### **Obr. 27 Papoušek**

Papoušek (2018). In *Pixabay.com* [online]. 12. 8. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/ara-papou%C5%A1ek-%C5%BElut%C3%A1-macaw-pt%C3%A1k-3601194/>

### **Obr. 28 Slepice**

Slepice (2018). In *Pixabay.com* [online]. 7. 10. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/ku%C5%99e-slepice-volnob%C4%9B%C5%BEen%C3%A1-zv%C3%AD%C5%99e-3727097/>

### **Obr. 29 Kočka**

Kočka (2016). In *Pixabay.com* [online]. 11. 2. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/ko%C4%8Dka-ko%C4%8Di%C4%8Dka-pet-pruhovan%C3%BD-mlad%C3%BD-1192026/>

### **Obr. 30 Sojka**

Sojka (2020). In *Pixabay.com* [online]. 19. 12. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/sojka-pt%C3%A1k-v%C4%9Btev-posezen%C3%AD-zv%C3%AD%C5%99e-5831915/>

### **Obr. 31 Houba**

Houba (2014). In *Pixabay.com* [online]. 17. 9. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/houby-bay-bolete-h%C5%99ib-badius-mech-448866/>

### **Obr. 32 Divoké prase**

Divoké prase (2020). In *Pixabay.com* [online]. 24. 1. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/divo%C4%8D%C3%A1k-divok%C3%A1-prasata-wildlife-park-4787575/>

### **Obr. 33 Jelen**

Jelen (2017). In *Pixabay.com* [online]. 11. 9. [cit. 6. 3. 2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/jelen-evropsk%C3%BD-jelen-zv%C3%AD%C5%99e-parohy-2740206/>

### **Obr. 34 Pracovní list Když slepička zanáší**

PLICKOVÁ, E., ŠTÍPLOVÁ, L. (2006). *Hrajeme si celý rok: knížka pro šikovné ruce*. Ostrava: Librex, s. 9. ISBN 80-7228-543-2.

### **Obr. 35 Pracovní list Hledání rozdílů**

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina (2007). *Počítání soba Boba: cvičení pro rozvoj matematických schopností a logického myšlení 2. Díl*. Brno: Computers Press, s. 31. ISBN 978-80-251-1493-3.

### **Obr. 36 Pracovní list Doplně náklad**

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina (2007). *Počítání soba Boba: cvičení pro rozvoj matematických schopností a logického myšlení 2. Díl*. Brno: Computers Press, s. 39. ISBN 978-80-251-1493-3.

### **Obr. 37 Pracovní list Hledání obrázků**

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina (2007). *Počítání soba Boba: cvičení pro rozvoj matematických schopností a logického myšlení 2. Díl.* Brno: Computers Press, s. 61. ISBN 978-80-251-1493-3.

### **Obr. 38 Pracovní list Kde je stejný počet?**

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina (2007). *Počítání soba Boba: cvičení pro rozvoj matematických schopností a logického myšlení 2. díl.* Brno: Computers Press, s. 59. ISBN 978-80-251-1493-3.

### **Obr. 39 Dopln kolečka**

MILER, Zdeněk (2017). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 1: Numerace, sčítání a odčítání do 6.* 12. vydání. Praha: ALTER, s. 3. ISBN 978-80-7245-280-4.

### **Obr. 40 Dopln tak, aby všude byly 4**

MILER, Zdeněk (2017). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 1: Numerace, sčítání a odčítání do 6.* 12. vydání. Praha: ALTER, s. 9. ISBN 978-80-7245-280-4.

### **Obr. 41 Jakou barvu mají Janiny šaty?**

MILER, Zdeněk (2017). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 1: Numerace, sčítání a odčítání do 6.* 12. vydání. Praha: ALTER, s. 11. ISBN 978-80-7245-280-4.

### **Obr. 42 Porovnávání**

MILER, Zdeněk (2017). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 1: Numerace, sčítání a odčítání do 6.* 12. vydání. Praha: ALTER, s. 41. ISBN 978-80-7245-280-4.

### **Obr. 43 Sčítání**

MILER, Zdeněk (2017). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 1: Numerace, sčítání a odčítání do 6*. 12. vydání. Praha: ALTER, s. 15. ISBN 978-80-7245-280-4.

### **Obr. 44 Odčítání**

MILER, Zdeněk (2017). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 1: Numerace, sčítání a odčítání do 6*. 12. vydání. Praha: ALTER, s. 19. ISBN 978-80-7245-280-4.

### **Obr. 45 Vánoční cukroví**

MILER, Zdeněk (2017). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 1: Numerace, sčítání a odčítání do 6*. 12. vydání. Praha: ALTER, s. 30. ISBN 978-80-7245-280-4.

### **Obr. 46 Číselná řada**

TICHÁ, Marie (2017). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 2: Numerace, sčítání a odčítání do 10*. 11. vydání. Praha: ALTER, s. 9. ISBN 978-80-7245-2854-5.

### **Obr. 47 Stavebnice**

ŠVEJDOVÁ, Vlasta (2016). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. ročník sešit č. 3: Numerace do 20, sčítání a odčítání bez přechodu desítky*. 11. vydání. Praha: ALTER, s. 7. ISBN 978-80-7245-222-4.

### **Obr. 48 Jednoduché úlohy z geometrie**

PTÁČKOVÁ, Olga (2016). In: LANDOVÁ, V. STAUDKOVÁ, H. TŮMOVÁ, V. *Matematika pro 1. (2.) ročník ZŠ, sešit č. 4/A: Sčítání a odčítání do 20 s přechodem desítky*. 12. vydání. Praha: ALTER, s. 29. ISBN 978-80-7245-284-2.



**Obr. 49 Správný počet**

GREPL, T. KONEČNÁ, L. MIKULENOVÁ, H. (1992). *Matematika pro 1. ročník základních škol. Díl 1.* Olomouc: Prodos, s. 6. ISBN 80-901297-1-4.

**Obr. 50 Geometrické tvary – trojúhelník**

GREPL, T. KONEČNÁ, L. MIKULENOVÁ, H. (1992). *Matematika pro 1. ročník základních škol. Díl 1.* Olomouc: Prodos, s. 13. ISBN 80-901297-1-4.

**Obr. 51 Žabka a lekníny**

GREPL, T. KONEČNÁ, L. MIKULENOVÁ, H. (1992). *Matematika pro 1. ročník základních škol. Díl 1.* Olomouc: Prodos, s. 14. ISBN 80-901297-1-4.

**Obr. 52 Šaškové**

GREPL, T. KONEČNÁ, L. MIKULENOVÁ, H. (1992). *Matematika pro 1. ročník základních škol. Díl 1.* Olomouc: Prodos, s. 16. ISBN 80-901297-1-4.

## Seznam příloh

Příloha č. 1 Rozhovor s paní učitelkou č. 1

Příloha č. 2 Ukázky prací dětí z Mateřské školy Lično

Příloha č. 3 Rozhovor s paní učitelkou č. 2

Příloha č. 4 Rozhovor s paní učitelkou č. 3

Příloha č. 5 Housenka

Příloha č. 6 Geometrické tvary

Příloha č. 7 Co patří a nepatří do lesa

Příloha č. 8 Pracovní list Když slepička zanáší

Příloha č. 9 Pracovní list Hledání rozdílů

Příloha č. 10 Pracovní list Doplň náklad

Příloha č. 11 Pracovní list Hledání obrázků

Příloha č. 12 Pracovní list Kde je stejný počet?

Příloha č. 13 Ukázky úloh ze souboru sešitů Matematika pro 1. ročník

Příloha č. 14 Ukázky úloh z publikace Matematika pro 1. ročník základních škol.  
Díl 1.

**Jak často s dětmi v posledním roce v mateřské škole rozvíjíte předmatematické představy?**

*„No snažíme se každý den téměř. Někdy na to nezbyde čas, protože děláme jiný činnosti, ale vesměs je to téměř každý den, hlavně proto, že tu teď máme 11 předškoláků.“*

**Jaké pomůcky na rozvoj předmatematických představ využíváte?**

*„Nejvíce využíváme pracovní listy a to snad na rozvoj všech věcí, který potřebují do školy. Hodně používáme taky PET víčka a to hlavně když jim to chceme názorně ukázat, třeba pojmy před, za, první, poslední, za modrým víčkem a tak. Nebo si pomůcky vyrábíme a inspiraci hledáme na internetu. Vystřihnem si je, zalaminujem a používáme je i několik let. Jo a na orientaci v čase jako roční období a tak, používáme velký plakáty na každé měsíce, kde je vždycky nakreslený, co je pro ten měsíc aktuální.“*

**Pracujete s dětmi spíše individuálně nebo skupinově při rozvíjení předmatematických představ?**

*„Oboje, ale s předškoláky nejčastěji ve skupině u jejich velkého stolu. Pokud někomu z nich něco nejde, procvičujeme to s nima většinou ráno nebo odpoledne než odejdou domů.“*

**Jaké dovednosti z této oblasti procvičujete s dětmi před zápisem do základní školy?**

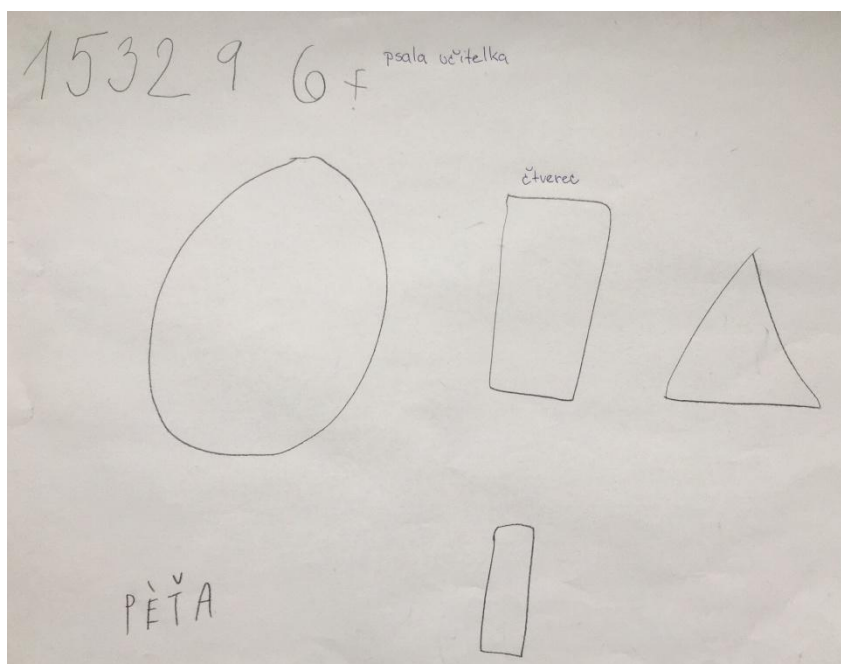
*„Určitě číselnou řadu 1 až 6 nebo i 1 až 10. S tím jsou spojený číslice, aby aspoň některé poznaly. Procvičujem taky geometrický tvary. Dál určitě i orientaci v prostoru a časoprostoru. Tam si ale děti docela pletou pojmy, ale je to velmi individuální.“*

**Které číslice děti spolehlivě poznají a které píší bez obtíží? Rozumí danému množství?**

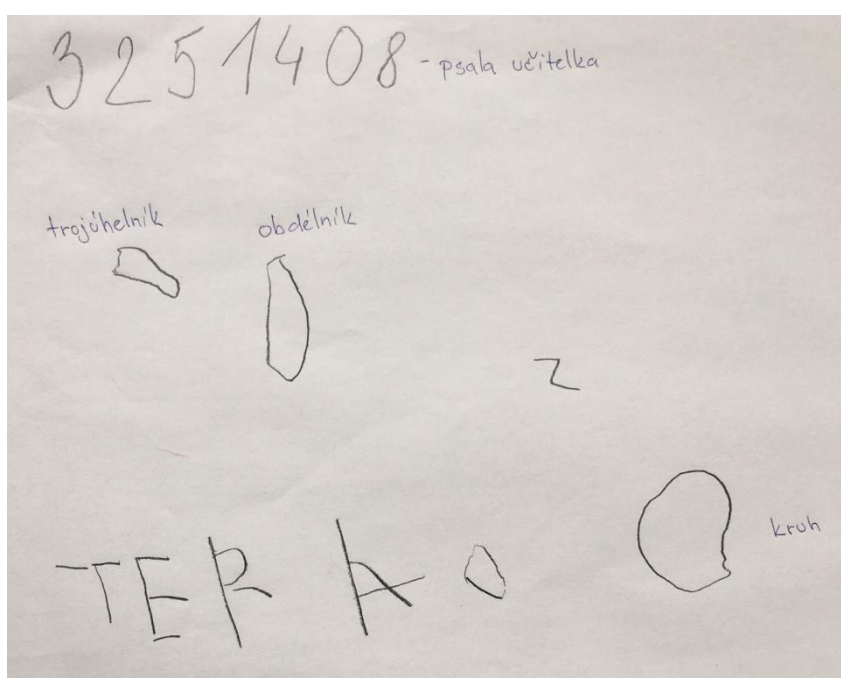
*„Všichni předškoláci určitě znají číslice 1 až 6 a množství ve většině taky rozumí. Myslím si, že ne všichni je dokážou napsat, na to se po rozhovoru můžeme podívat.“*

**Které geometrické tvary děti před nástupem do základní školy znají? Které umí nakreslit a pojmenovat?**

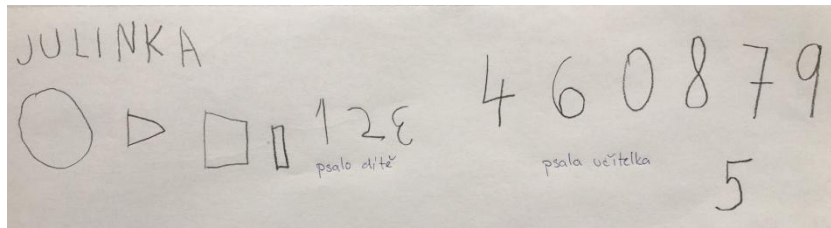
*„Zase je to jak který dítě, ale většina určitě pozná a pojmenuje ty základní tvary nebo se o to alespoň snažíme a to hlavně před tím zápisem. Taky si to můžeme vyzkoušet přímo u dětí. Řekla bych, že jim dělá nejvíc problém nakreslit čtverec.“*



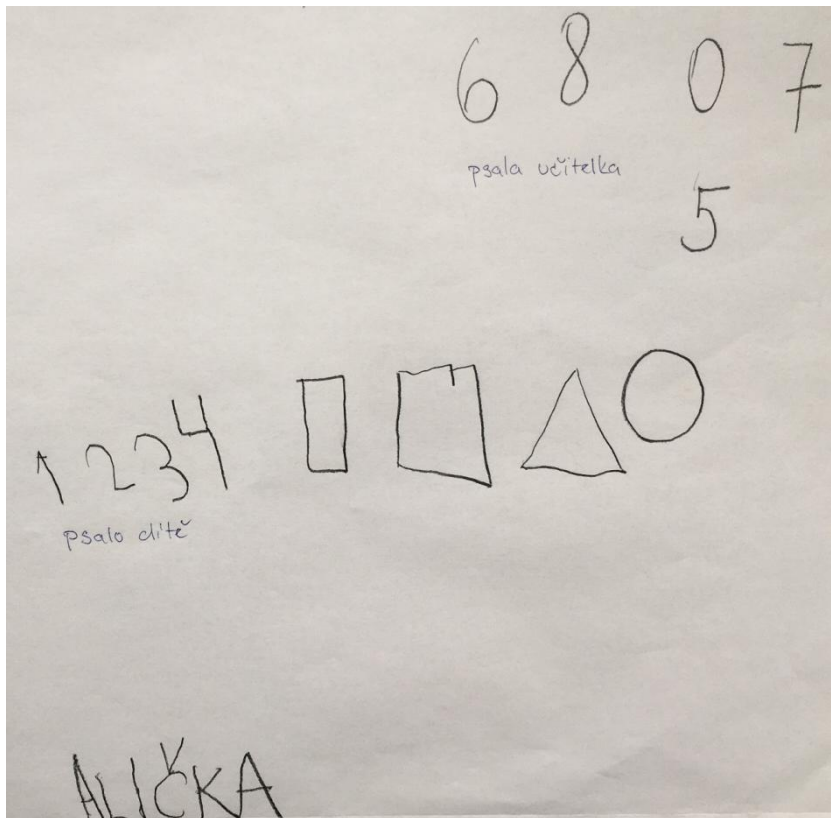
Obr. 13 Ukázka práce – Petra



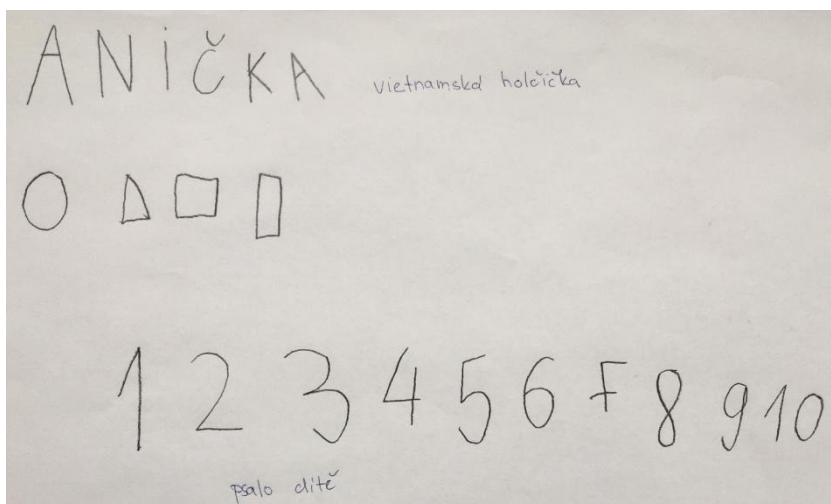
Obr. 14 Ukázka práce – Tereza



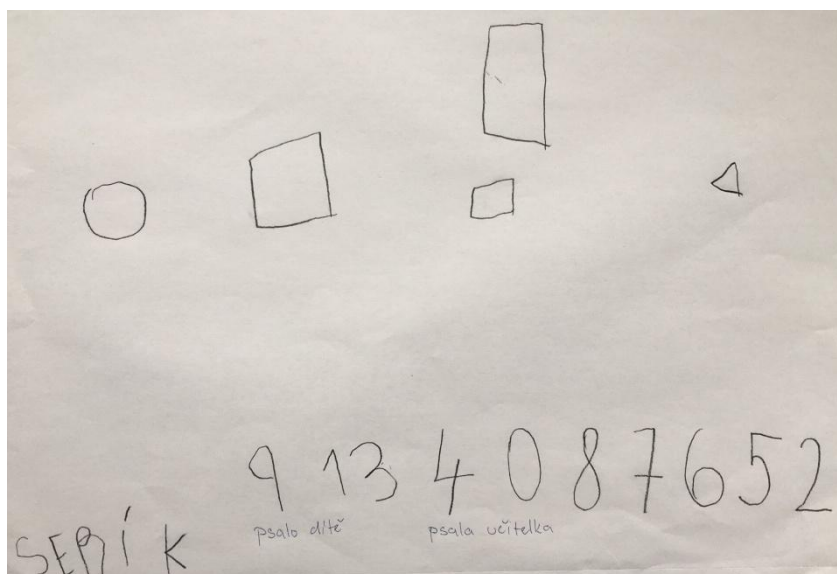
Obr. 15 Ukázka práce – Julie



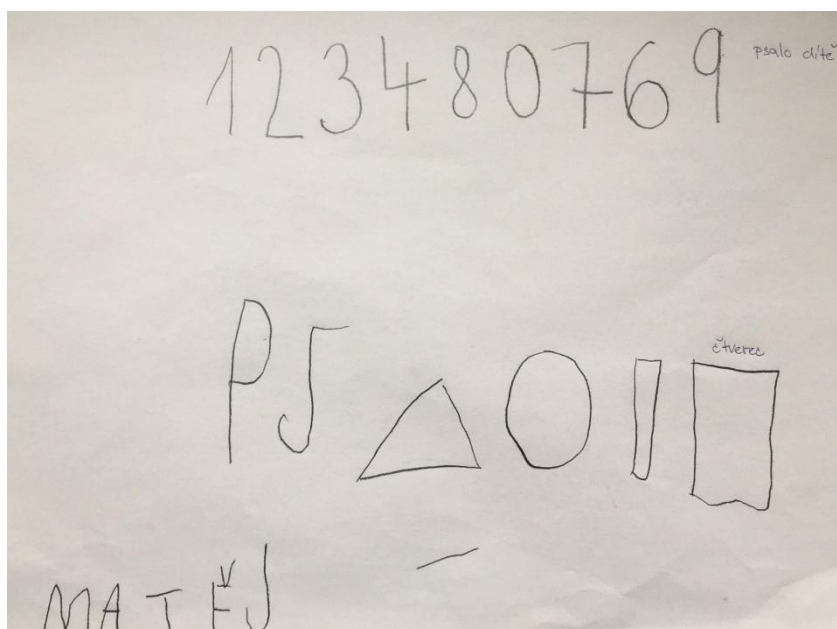
Obr. 16 Ukázka práce – Alice



Obr. 17 Ukázka práce – Anna



Obr. 18 Ukázka práce – Sebastian



Obr. 19 Ukázka práce – Matěj

**Jak často s dětmi v posledním roce v mateřské škole rozvíjíte předmatematické představy?**

*„S dětmi se snažíme matematice věnovat minimálně každý druhý den. Snažíme se ji zařazovat denně, ale to většinou nevyjde. Činnosti střídáme, zařazujeme do různých částí dne jak do ranních činností, řízenky nebo také na vycházce. Ale určitě je prokládáme i jinýma činnostma.“*

**Jaké pomůcky na rozvoj předmatematických představ využíváte?**

*„Ve školce máme magnetická čísla a často používáme pracovní listy. Dále děti rozkládají, skládají nebo různě třídí geometrické tvary. K prostorové orientaci využívám zvířátka, plyšáky nebo jiné věci, který děti na pokyn umísťují na jinou věc nebo různě po třídě. Hodně určujem slovně polohu staveb při procházce např. se zeptám Kde je kostel? a děti odpoví že je nahoře na kopci. Tohle teda není pomůcka, ale děti to moc baví.“*

**Pracujete s dětmi spíše individuálně nebo skupinově při rozvíjení předmatematických představ?**

*„Spíš se dětem věnujem skupinově jako třeba při řízence. Individuálně s nimi procvičujem věci, když už jsou odpočatí a ostatní ještě spí. To pro ně mám připravený vždy nějaký pracovní list nebo konkrétní činnost.“*

**Jaké dovednosti z této oblasti procvičujete s dětmi před zápisem do základní školy?**

*„Hodně procvičujeme číselnou řadu 1 až 10, ale některé šikovnější děti umí počítat i do třiceti. Hodně je baví taky počítat pozpátku. Dále taky procvičujeme orientaci prostoru na těch procházkách a poznáváme geometrický tvary. V pracovních listech často graficky znázorňují, ale taky pojmenovávají tyhle geometrické tvary nebo spočítají obrázky a napíšu číslo. Kdo neumí čísla, tak nakreslí kuličky při určitým počtu. Jo ještě hodně děláme posloupnost, seřazení dle velikosti, určování první, poslední uprostřed nebo kolikátý atd.“*



**Které číslice děti spolehlivě poznají a které píší bez obtíží? Rozumí danému množství?**

*„Řekla bych, že množství bezpečně poznají všichni předškoláci. Čísla 1 až 10 poznají také všichni, ale napíše je tak 1/3 dětí bych tak řekla. Teď si často hrajou na školu a píšou příklady jako třeba 1+2. Často to jsou ty děti, které mají starší sourozence a vidí to u nich při distanční výuce. Když jsem to viděla, tak jsem si s nima sedla a příklad jsem jim ukázala tak, aby si to opravdu představily. Použila jsem myslím nějaké kostky, aby viděly, co se stane, když se spojí jedna a dvě věci. Občas taky počítáme anglicky, to děti hodně baví a snažím se to zapojovat do básniček.“*

**Které geometrické tvary děti před nástupem do základní školy znají? Které umí nakreslit a pojmenovat?**

*„Zase je tohle velmi individuální. Někomu někdy vypadnou 1 až 2 tvary, ale většinou ty základní jako čtverec, obdélník, trojúhelník a kruh pojmenují i nakreslí. Dál taky poznají třeba i hvězdičku nebo srdíčko. Na procházce je často hledáme ve vesnici nebo v přírodě, že dětem řeknu Kde je trojúhelník a oni odpoví, že je třeba ve štítu střechy a tak.“*

**Jak často s dětmi v posledním roce v mateřské škole rozvíjíte předmatematické představy?**

*„Snad každý týden něco děláme, třeba máme pracovní list. Ale s tím, že běžně prostě děti se počítají, rozdělujem si je kluci a holky, potom si je dáme třeba do řady a vybereme nějaký dítě a řekne, koho je víc, koho je míň a už porovnávají. To jsou prostě denní věci. Takže prakticky každéj den je takhle zapojujeme. Taky máme vyšší, nižší, ale počítání jako takový, nevím třeba počítání kostek, když si s ním půjdu hrát, tak to už je v rámci jako nějaký individuální práce zase s tím dítětem. Ale třeba jako pracovní list, kde děti pracují teda samostatně, tak dejme tomu to jednou za týden. Ehm, ale ty předmatematický představy tak to dáváme snad fakt každéj den, s tím dětí mají tu zkušenost.“*

**Jaké pomůcky na rozvoj předmatematických představ využíváte?**

*„Ehm tak máme didaktický pomůcky, pak co jsme si samy vyrobily, že používáme laminovačku, papíry a něco jsme si z toho jako vyrobily a těch máme taky fůru. Potom modelínu hodně využíváme, že děti měly třeba zalaminovaný pracovní list a rozdala jsem ji mezi předškoláky, každéj dítě si udělalo tvar čísla 1 až 10, vlastně jako že si to mezi sebou vystřídaly. Pak tam byl u toho stromeček, že si udělaly k tomu ovoce a pak tam bylo 10 chlívečeků a tam daly kuličku modelíny zrovna podle toho, jaký měly číslo. Pak si to mezi sebou prostřídaly, takže do ruk dostaly, dalo by se říct, to číslo. Ale dost si vyrábíme samy, hlavně ted'ka teda.“*

**Pracujete s dětmi spíše individuálně nebo skupinově při rozvíjení předmatematických představ?**

*„No tak dennodenně určitě skupinově, s tím že já teda si myslím, že to dítě když chvíli dává pozor a vidí to každéj den, co je víc, co je míň, první, poslední, tak je vidět na nich, že to jako pobíraj. Jo jako už tím, že to poslouchají. Ale pak jsou děti, na kterých vidíš, že to prostě neposlouchaj. U nich už je vidět, že budou potřebovat individuální práci. Takže i u těch pracovních listů, když vidím, že to nejde, tak si jdeme sednout ke každému dítěti zvlášť a pomáháme. Nebo třeba když se bojí zeptat, stydí se a tak. My už to na něm vidíme, jak s ním jsme každéj den a známe ho. Jo ale*

*myslím že v takový rovnováze. To v čem tápou, tak k tomu tak přistoupíme v rámci tý individuální pomoci.“*

### **Jaké dovednosti z této oblasti procvičujete s dětmi před zápisem do základní školy?**

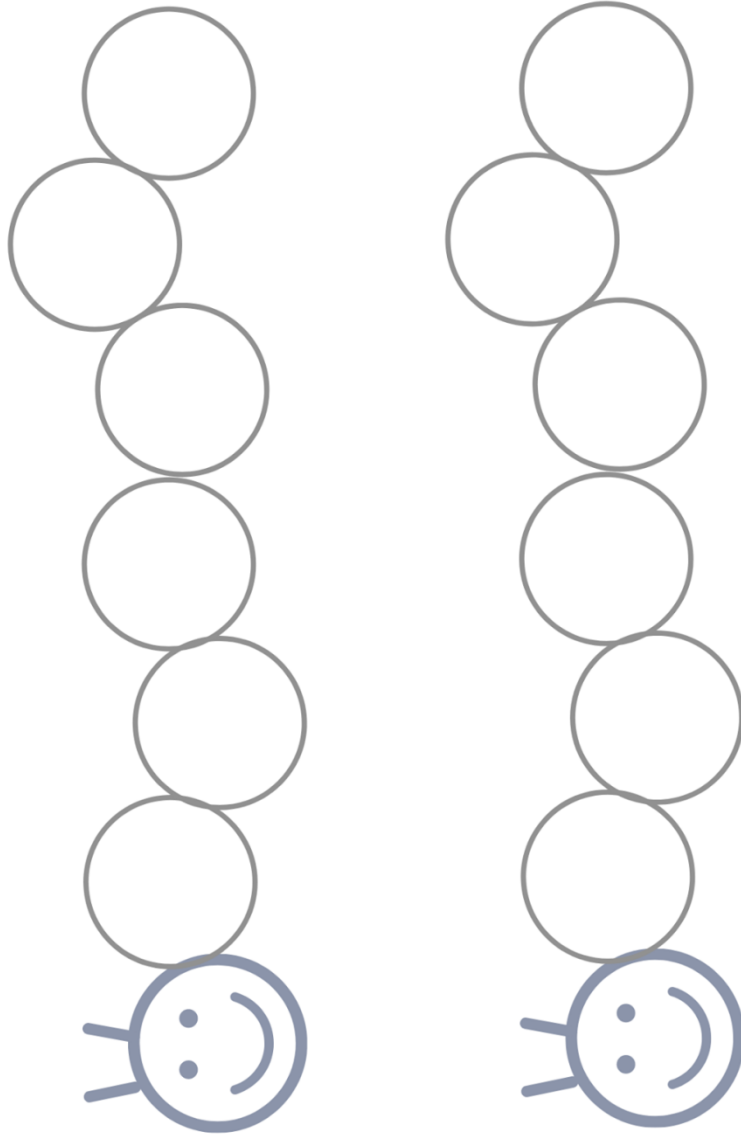
*„No my jedem prostě všechno co potřebujou ehm k tomu zápisu, tak vlastně děláme úplně všechno. Časovou posloupnost, to první poslední, hodně na řady, že se řeší čeho je víc, čeho je míň, to počítání do deseti, ale i ty děti u nás ve třídě to zvládaj si fakt spočítat všech 25 dětí. Jo tak třeba od těch dvaceti už jako pomáháme nebo si vytahuju ze začátku děti, u kterých vím, že to už umí, jo a ty ostatní si to už taky chtějí zopakovat. Ale jde o to, aby to uchopily. Taky venku na procházce to procvičujem, třeba ať přinesou 10 kamínků a dáváme je do ruky, že s tím má jako tu zkušenost, že držel těch 10 kamenů. A je to zase formou hry. Ty řady děláme taky uprostřed nebo hned za. Geometrický tvary děti fakt umí. Zase to hodně řešíme tak, že je zkusíme jaký tvar má tenhle míč nebo jdeme na procházku a potkáváme dopravní značky, tak už se ptáme jaký to má tvar. Takže spíš tím každodenním jako rituálem než abychom si sedly a ted' se jdeme učit geometrický tvary.“*

### **Které číslice děti spolehlivě poznají a které píší bez obtíží? Rozumí danému množství?**

*„Ehm. No jednička ta je hodně jednoduchá, dál čtyřka taky dobrý a těžší je trojka, šestka a do tý pětky to už jako většinou zvládají poměrně dobře si to najít i třeba v čísle 21. Že si tam najedou tu dvojku a jedničku a daj to dokupy jo. Ty starší předškoláci jsou vůbec šikovný, ale asi 3 děti půjdou do SPC na vyšetření školní zralosti a ty s tím teda mají problém. Třeba i jen s tou matematickou řadou, aby to řekly správně. Kolikrát i ty mladší děti jsou v tomhle šikovnější než ty předškoláci, že fakt ty čísla to tý desítky poznají. Ale ta trojka a šestka dělat problém, protože maj problém jako s kličkami, jak nemaj uvolněnou ruku, křečovitý držení tý tužky a s tím teda bojujeme od září se všema dětma víceméně. Jo ale tak to se naučí v první třídě, ale hlavní je, že ten tvar v tom vidí a dokážou ho aspoň trochu reprodukovat. A množství relativně rozumí, je to hodně individuální.“*

**Které geometrické tvary děti před nástupem do základní školy znají? Které umí nakreslit a pojmenovat?**

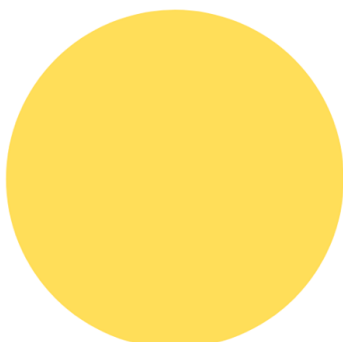
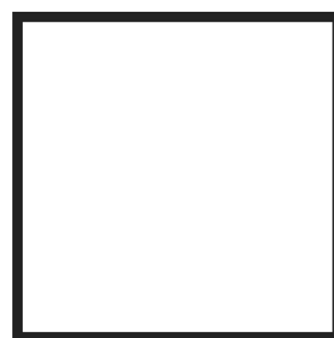
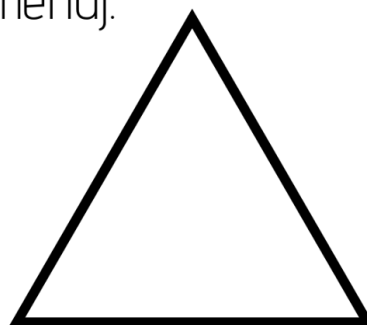
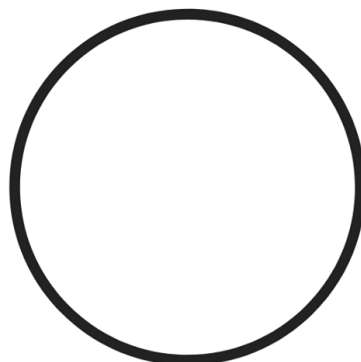
*„No tak ten trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh a ovál. Ten úplně jako nezvládnou namalovat, protože většinou kruh vypadá jako ovál, ale když řekneme, najdi ve třídě oválný tvar, tak to najdou. Ale ty základní zvládnou úplně s přehledem. Jo vědí.“*



<https://www.facebook.com/s.laskou.k.detem>

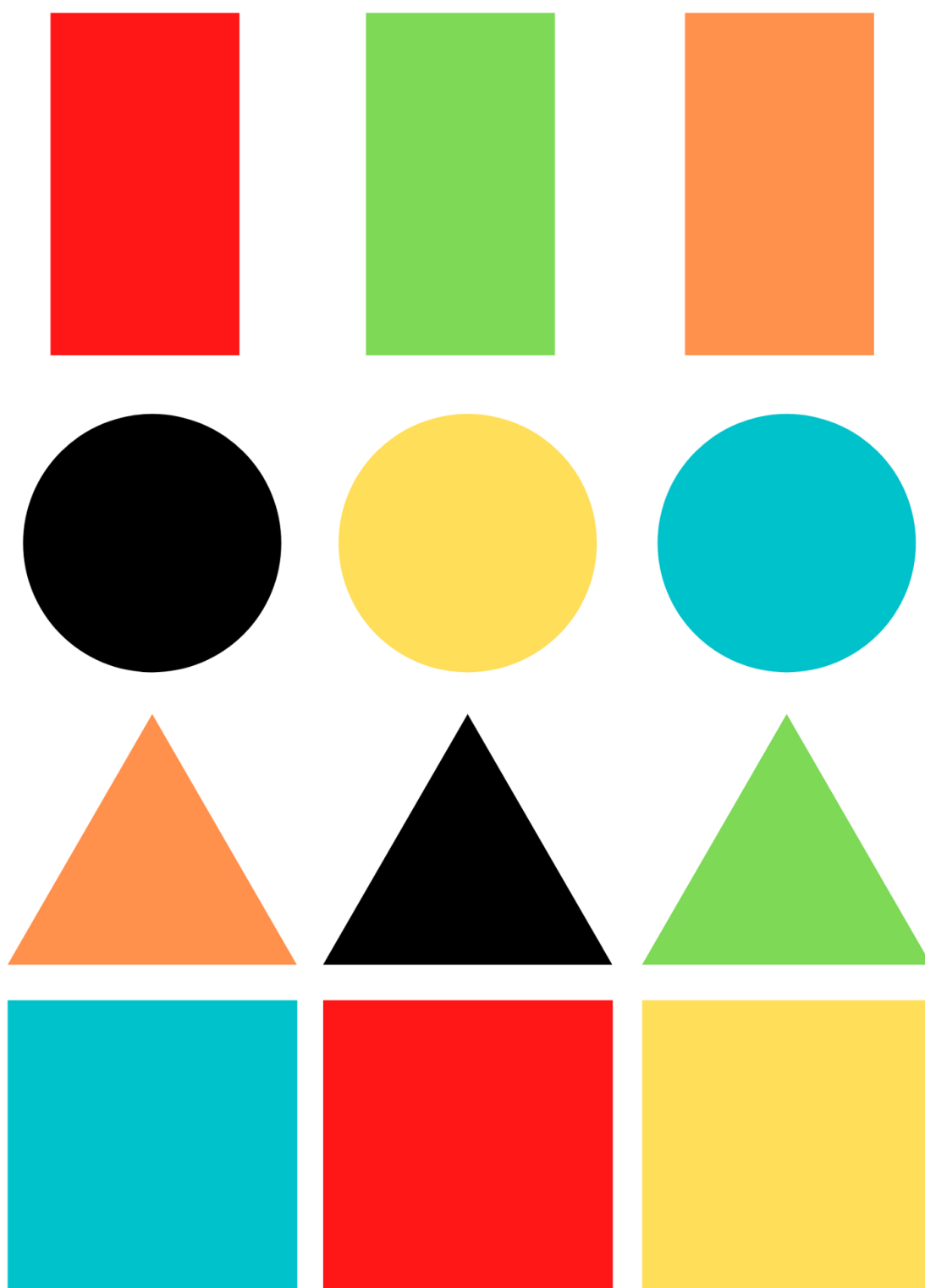
Obr. 20 Housenka

Do kterého obrysu patří?  
Jednotlivé tvary pojmenuj.



<https://www.facebook.com/s.laskou.k.detem>

Obr. 21 Geometrické tvary a jejich obrisy




Obr. 22 Geometrické tvary různých barev



# ***Tvary***

*Anna Fajtová*

Nakreslíme domeček,  
základem je čtvereček.




Potřebujem taky střechu,  
déšť by nám dělal neplechu.

Trojúhelník špičatý,  
jen počítej: raz, dva, tři.

Dveře - to je obdélník.

Fíha, Ty jsi kouzelník!



A nakonec kolečko,  
jako žluté sluníčko.

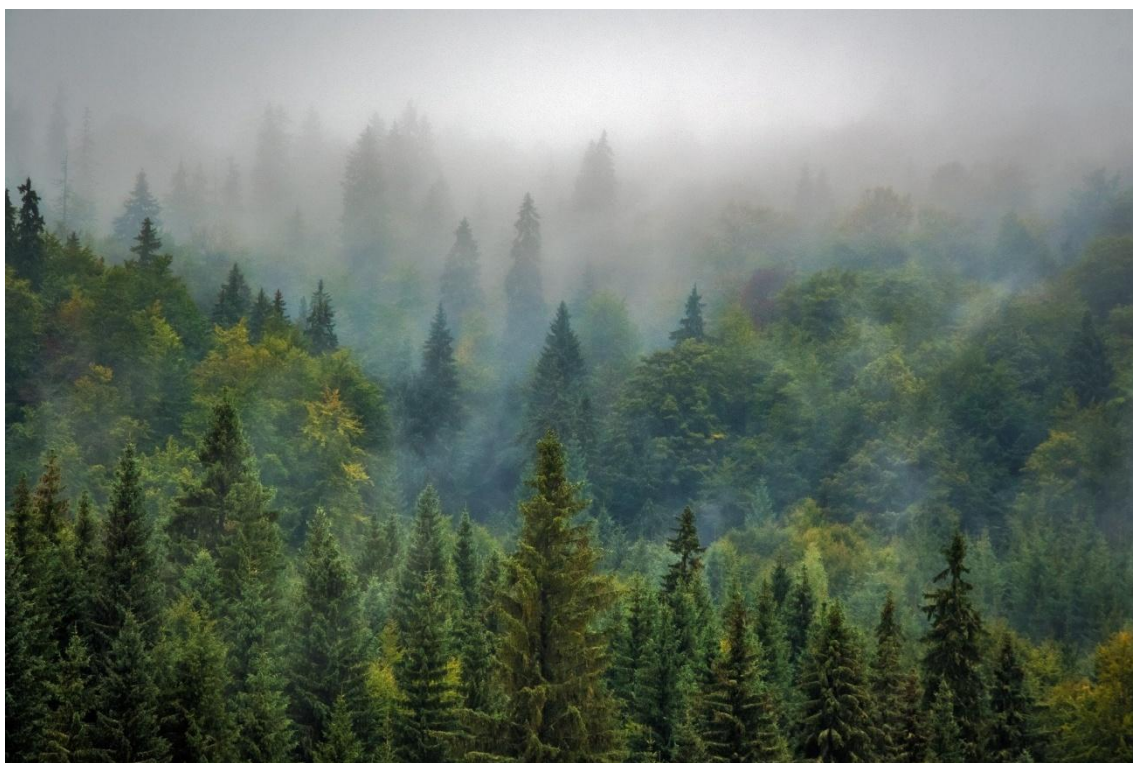


<https://www.facebook.com/s.laskou.k.detem>





Obr. 24 Co do lesa nepatří



Obr. 25 Co do lesa patří



Obr. 26 Jaloň



Obr. 27 Papoušek





Obr. 28 Slepice



Obr. 29 Kočka



Obr. 30 Sojka



Obr. 31 Houba





Obr. 32 Divoké prase

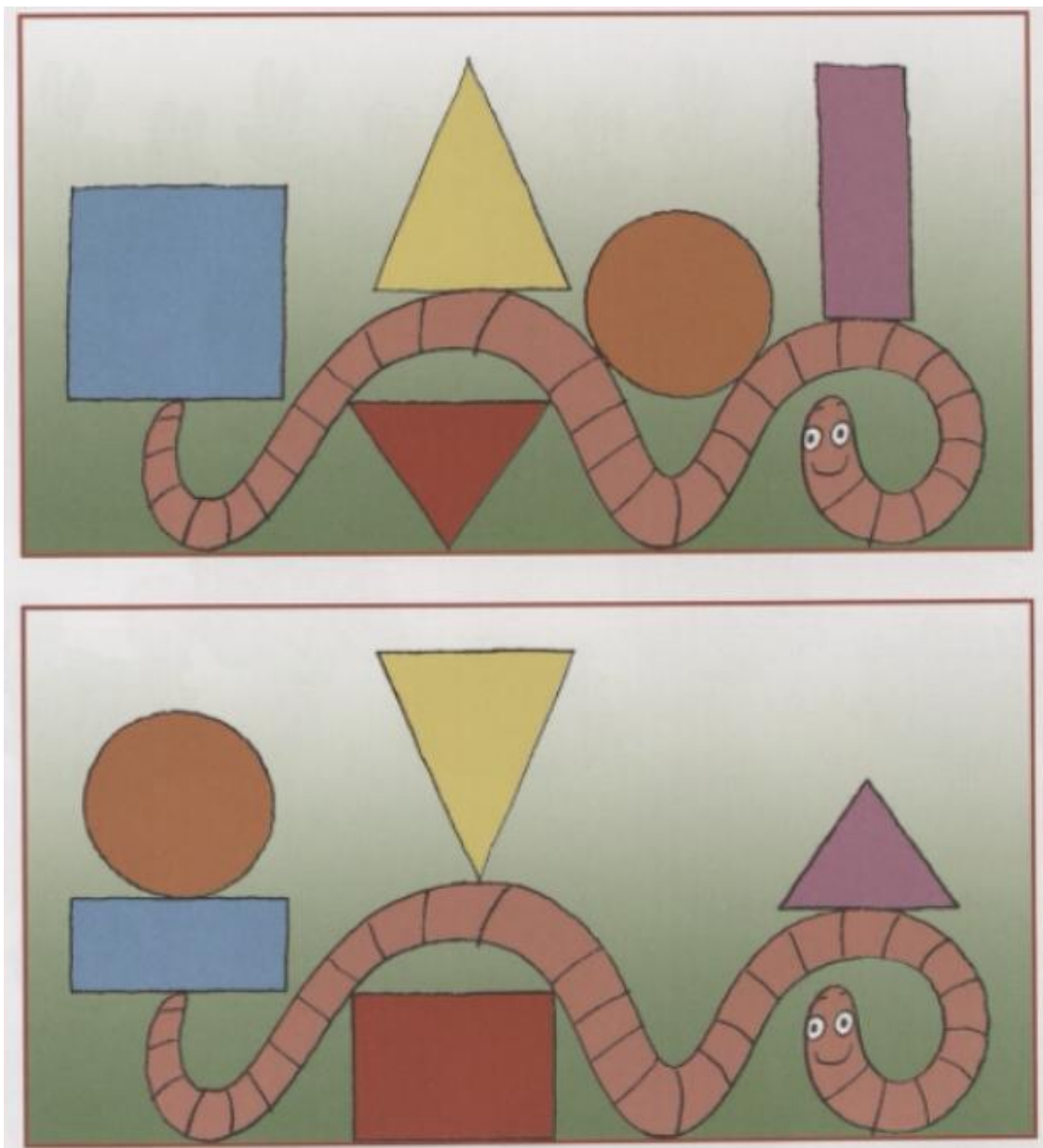


Obr. 33 Jelen

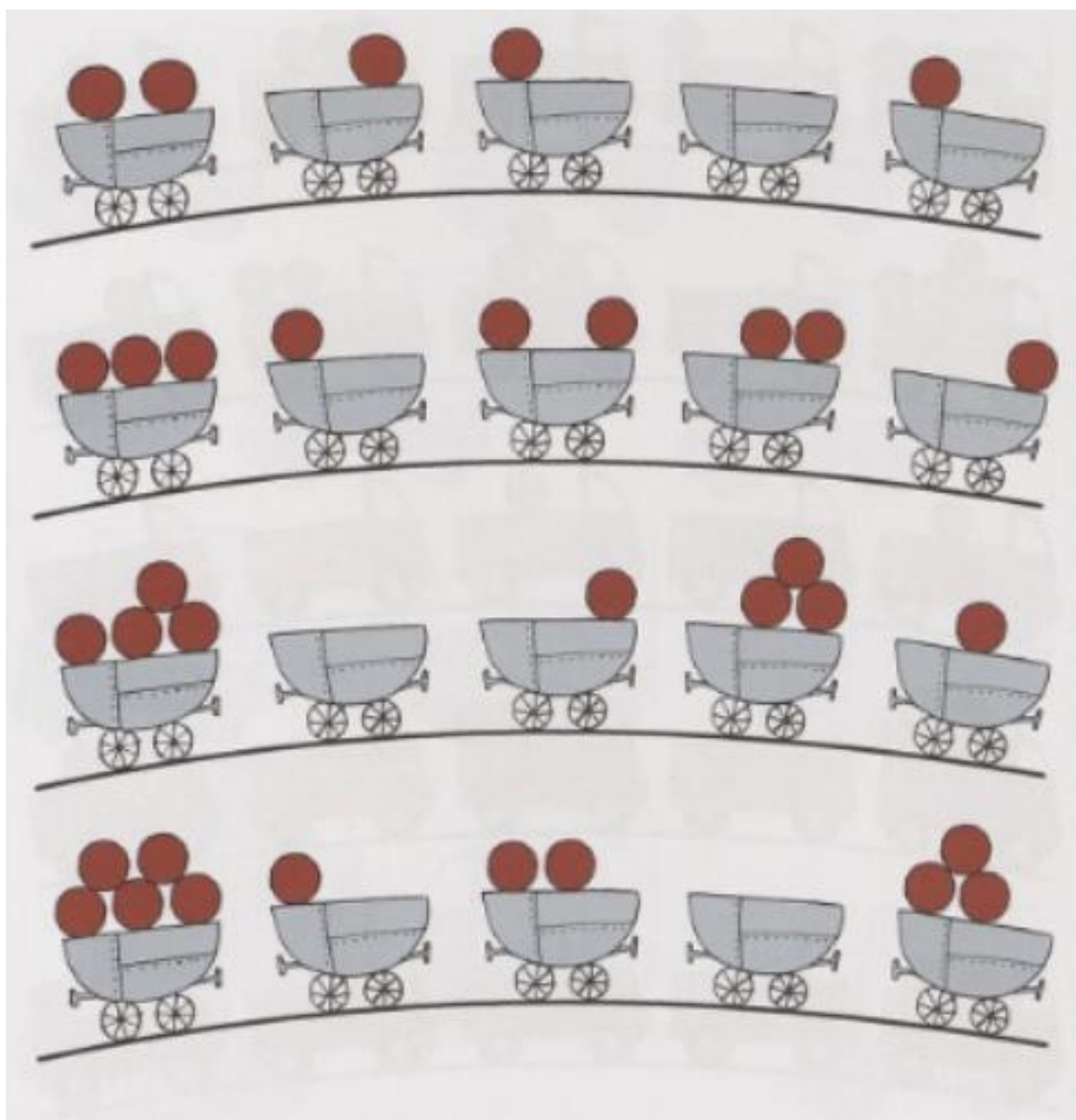




Obr. 34 Pracovní list Když slepička zanáší

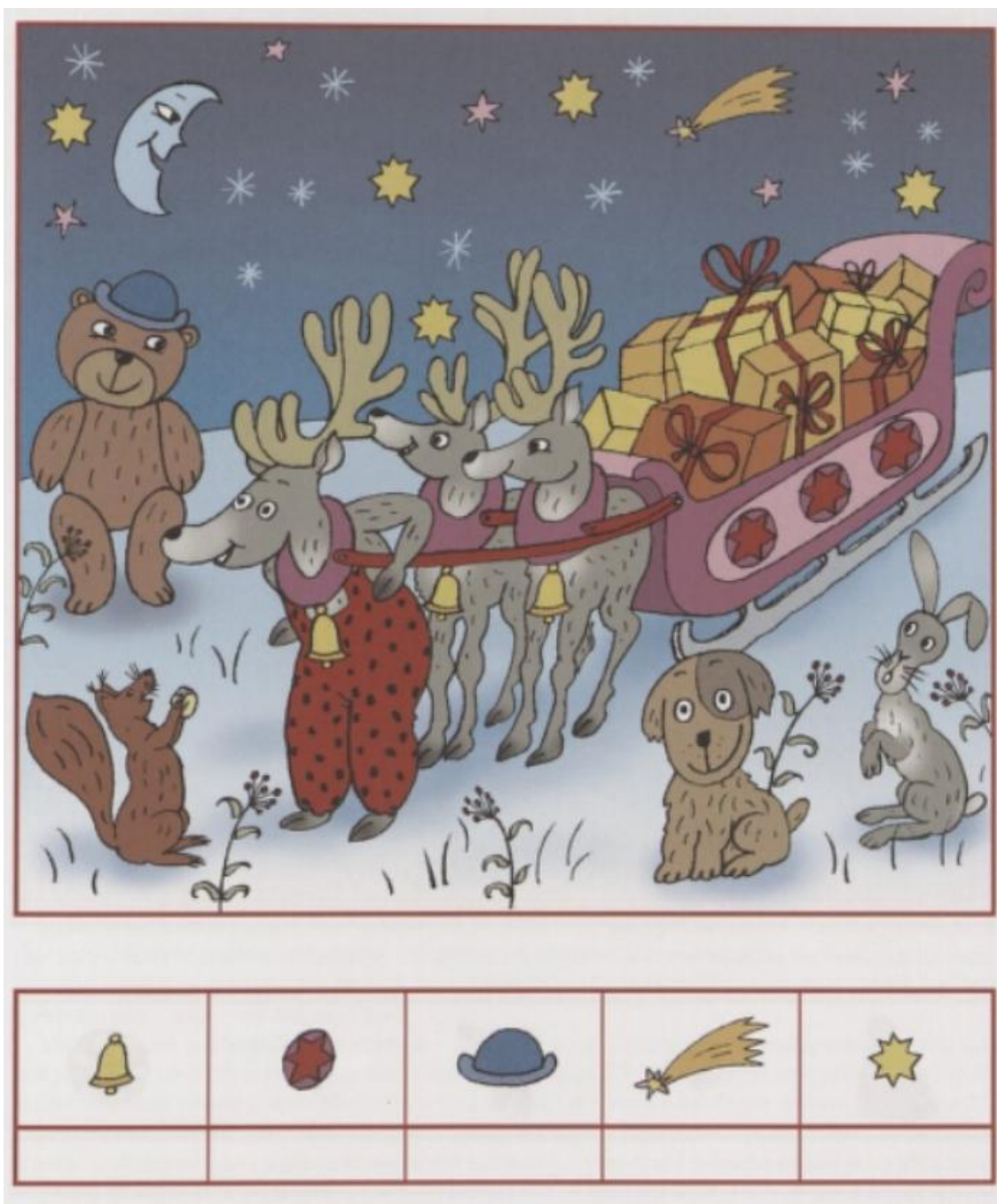


Obr. 35 Pracovní list Hledání rozdílů

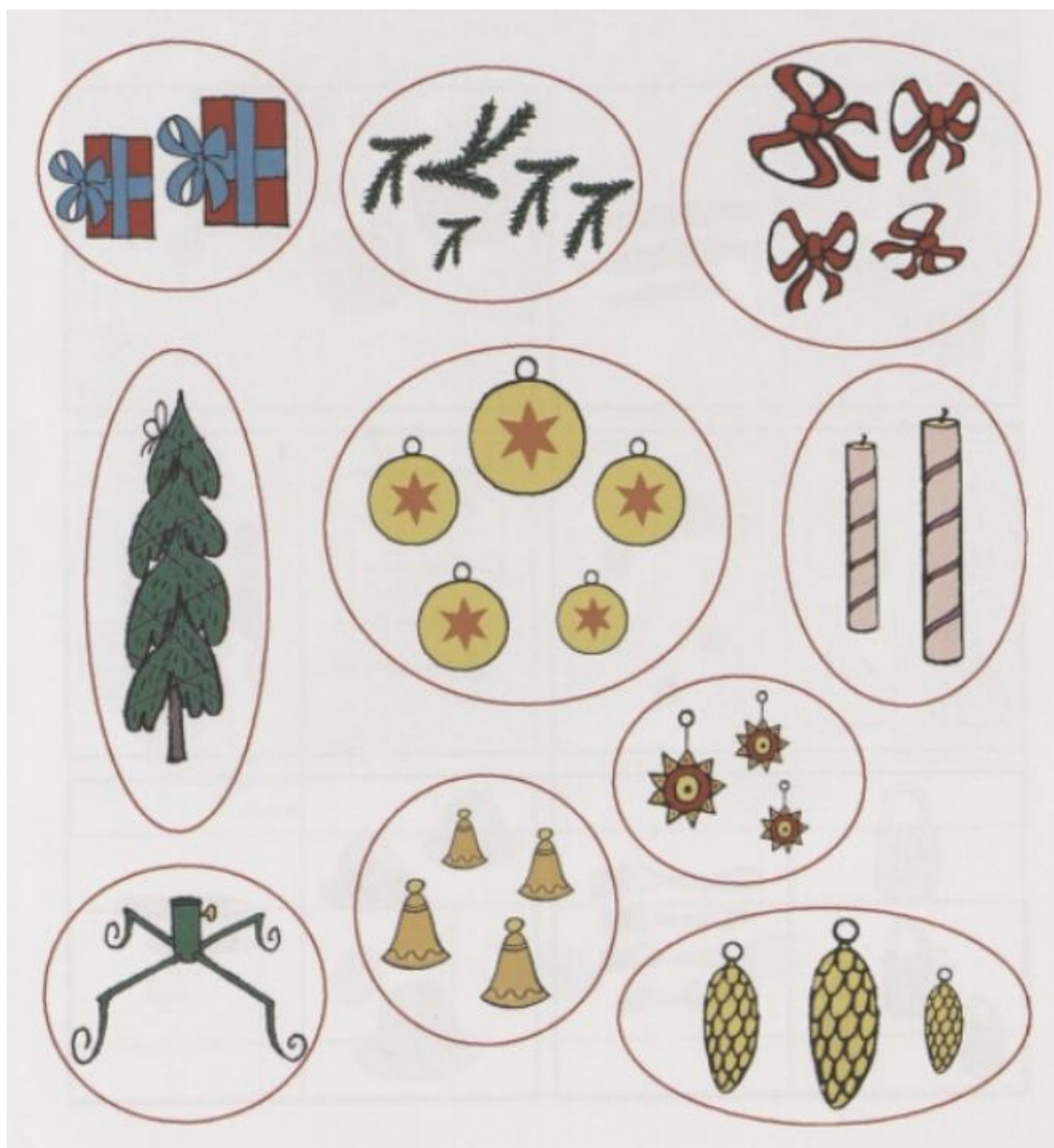


Obr. 36 Pracovní list Doplň náklad




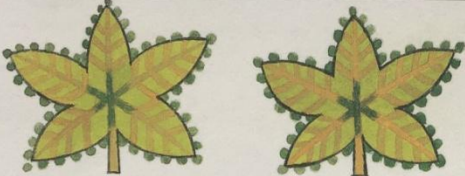





















Obr. 37 Pracovní list Hledání obrázků

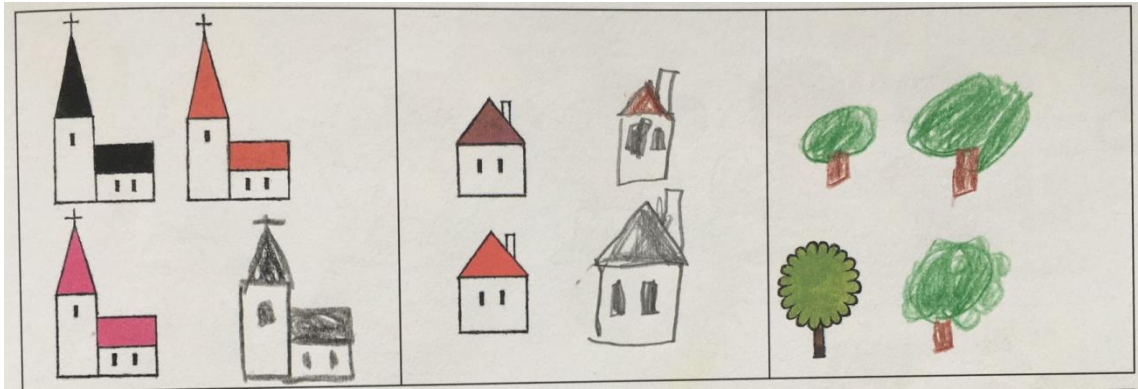


Obr. 38 Pracovní list Kde je stejný počet?

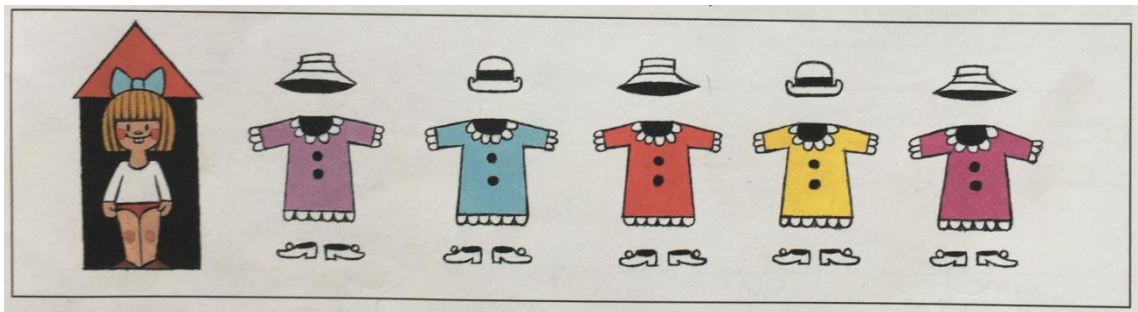
		
		
		
		
		
		
		

Obr. 39 Doplň kolečka

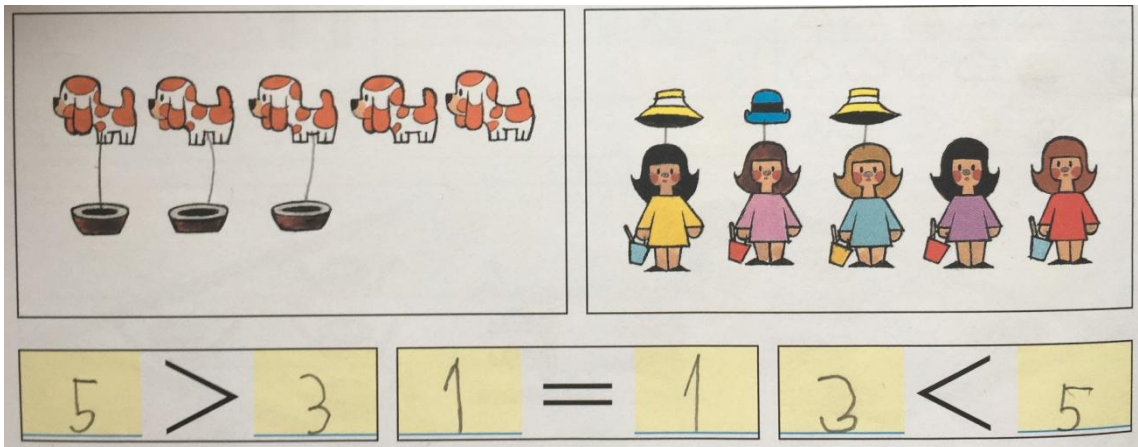




Obr. 40 Doplň tak, aby všude byly 4



Obr. 41 Jakou barvu mají Janiny šaty?

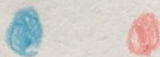


Obr. 42 Porovnávání

Tom má...



Znázorni:



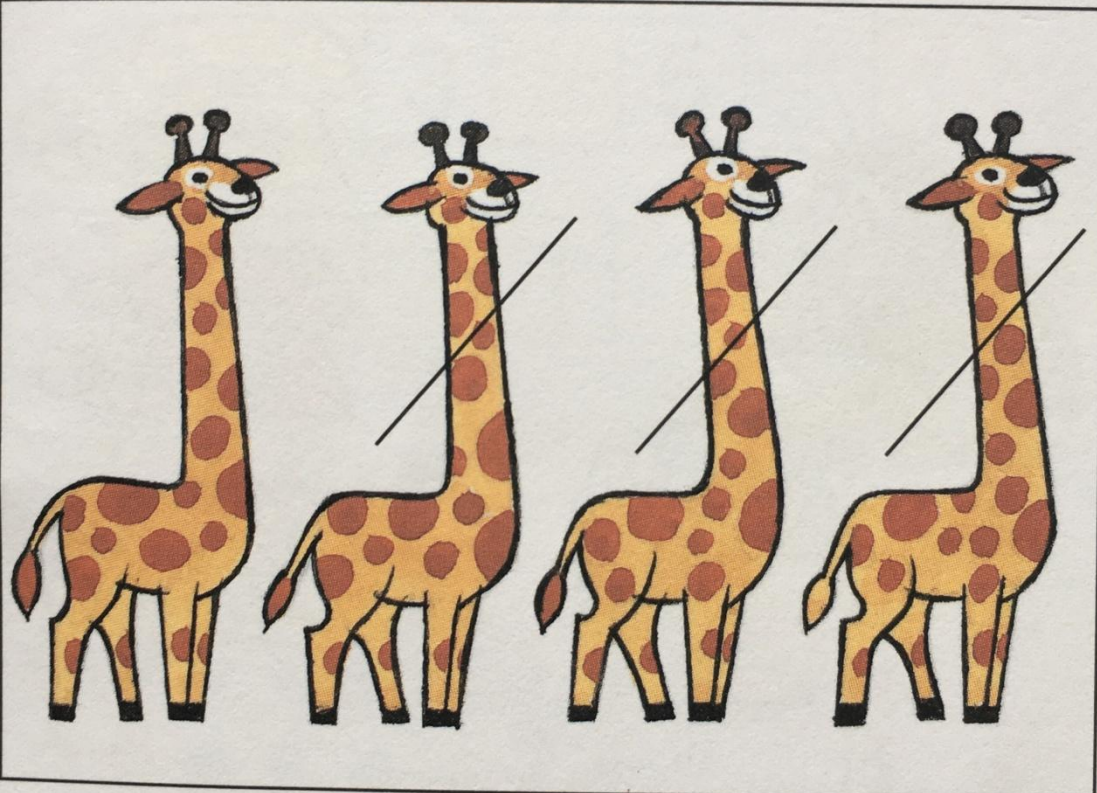
Vypočítej:

$$1 + 1 = 2$$

Řekni odpověď.

Obr. 43 Sčítání





Znázorni: *xxxx*

Vypočítej:  $4 - 3 = 1$

Řekni odpověď.

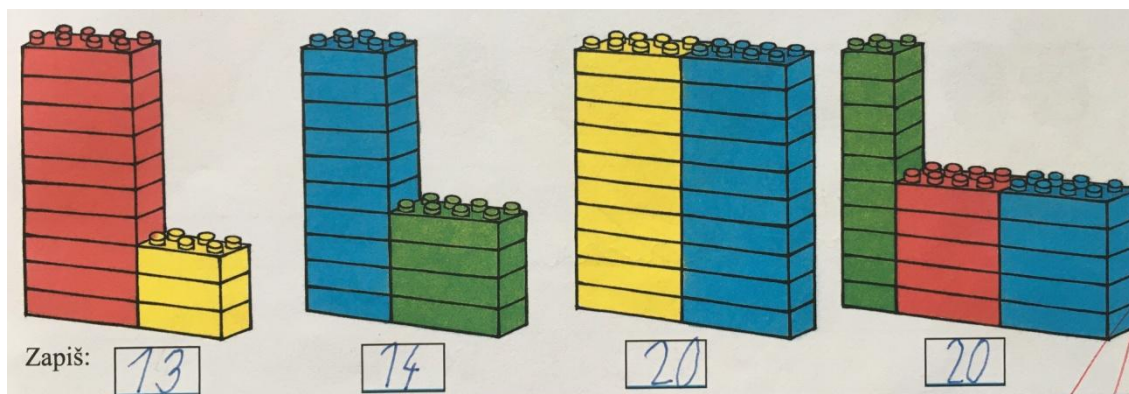
Obr. 44 Odčítání



Obr. 45 Vánoční cukroví

0	1	2	3	4	5	6	7	8	1	3	6		
8	7	6	5	4	3	2	1	0	7	5			1

Obr. 46 Číselná řada

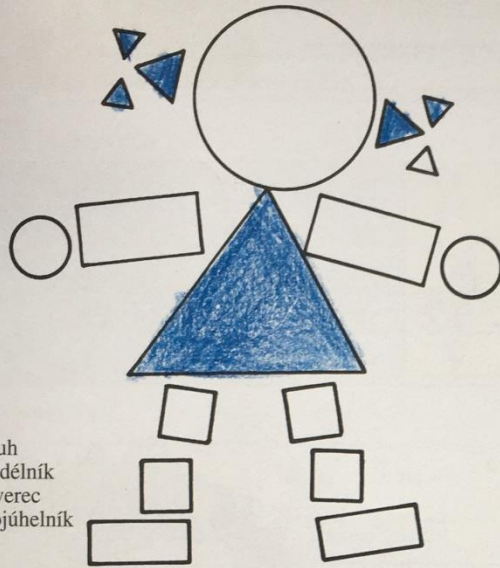


Obr. 47 Stavebnice



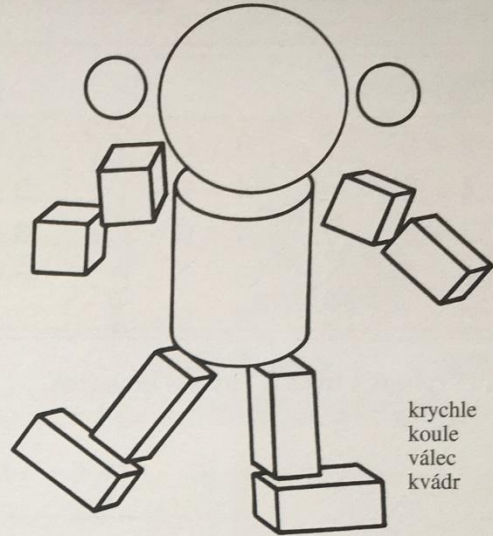
# JEDNODUCHÉ ÚLOHY Z GEOMETRIE

Poznáš geometrické tvary,  
ze kterých Kačka sestavila panenku?



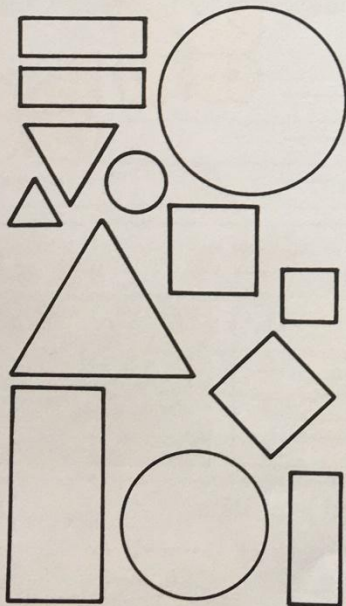
kruh  
obdélník  
čtverec  
trojúhelník

Pojmenuj tělesa, ze kterých Cilka  
vyrobila panáčka.



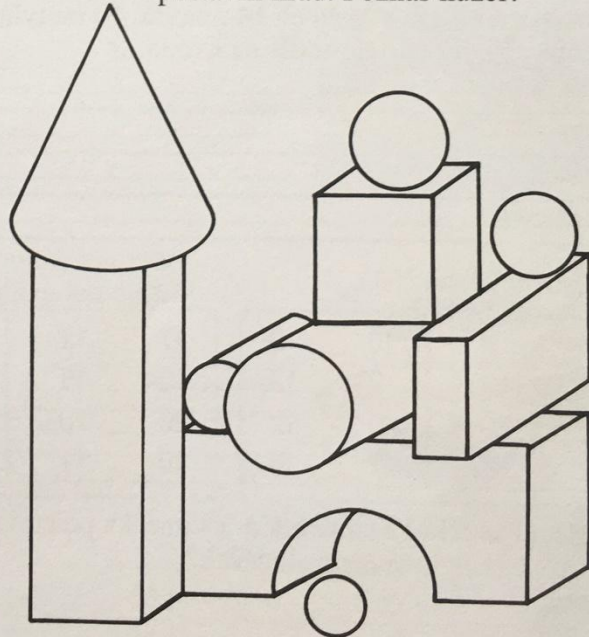
krychle  
koule  
válec  
kvádr

Pojmenuj geometrické tvary  
ze stavebnice.



Vybarvi geometrické tvary:  
čtverce červeně, obdélníky zeleně,  
trojúhelníky modře, kruhy žlutě.

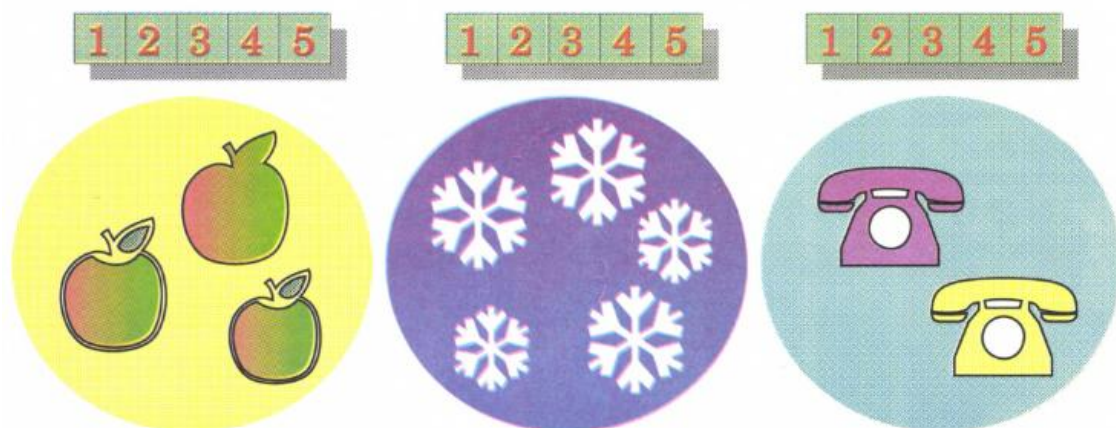
Pojmenuj tělesa, ze kterých chlapci  
postavili hrad. Poznáš kužel?



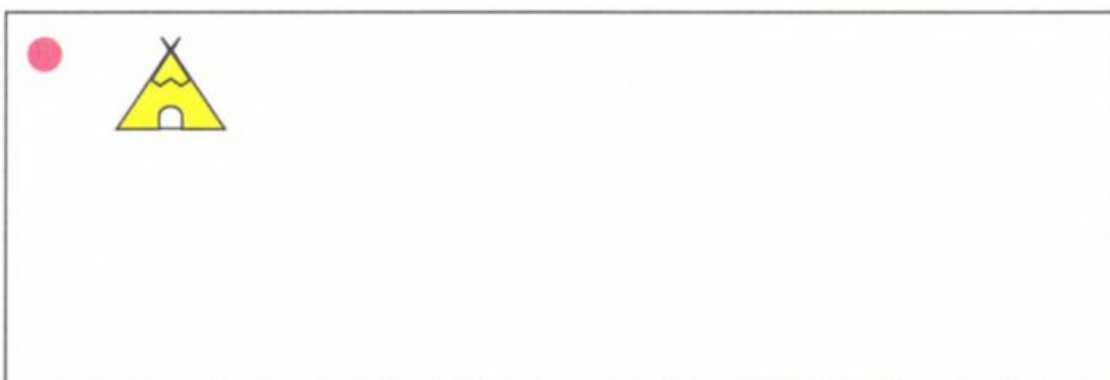
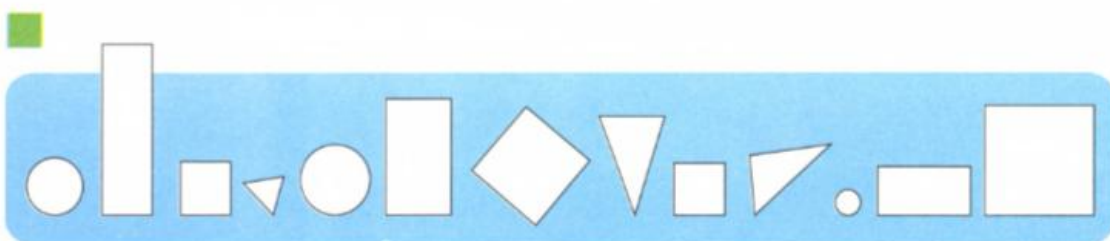
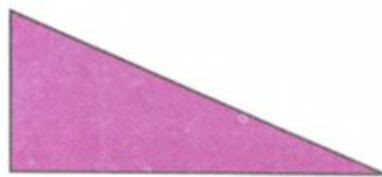
Vybarvi všechna tělesa:  
koule červeně, krychli žlutě,  
válce zeleně, kvádry modře.

Obr. 48 Jednoduché úlohy z geometrie

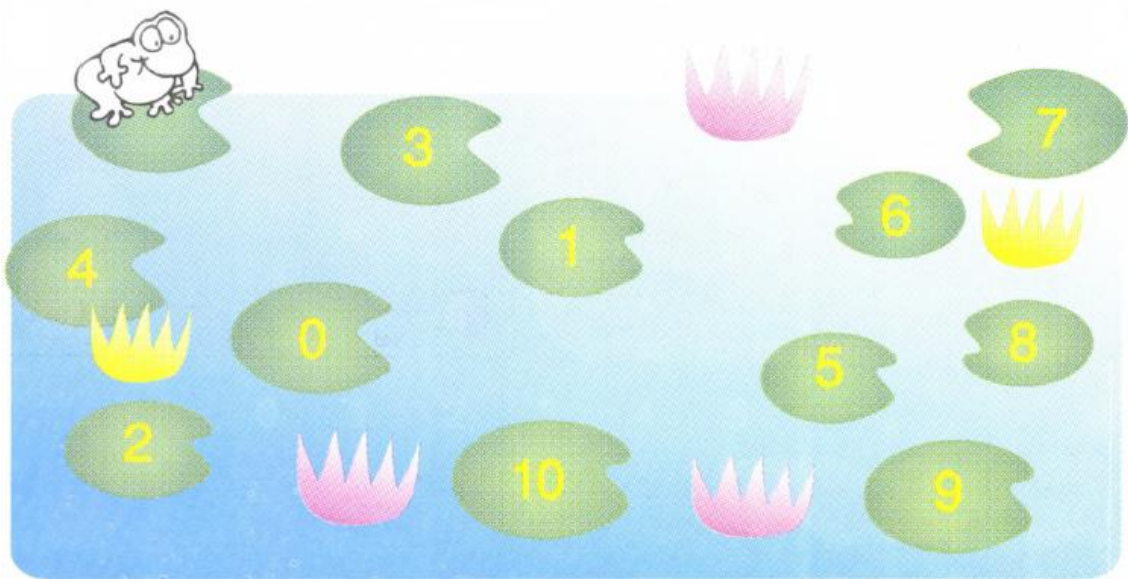




Obr. 49 Správný počet



Obr. 50 Geometrické tvary – trojúhelník



Obr. 51 Žabka a lekníny



Obr. 52 Šaškové