TU v Liberci, FAKULTA PEDAGOGICKÁ
461 17 LIBEREC 1, Hálkova 6 Tel.: 048/ 535 5215 Fax.: 048/535 2332

Katedra: NÁRODNÍ ŠKOLY
Obor: UČITELSTVÍ PRO 1. STUPEŇ ZÁKLADNÍ ŠKOLY

MATEMATICKÉ SOUTĚŽE NA 1. STUPNI ZŠ

Mathematikal competitions
at the first grade of elementary school

Autor: Hana Zacharová **Podpis:** Zacharová Hana

Adresa: Pod Vrchem 2984, 276 01 Mělník

Vedoucí práce: PaedDr. Jaroslav Perný

Počet	stran	obrázků	tabulek	grafů	příloh
	77	14	32	4	9

V Liberci dne 28. 4. 1999

Technická univerzita v Liberci
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
461 17 LIBEREC 1, Hálkova 6 Tel./Fax: 420.48.5227332

Katedra: národní školy

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(závěrečného projektu)

diplomant: **Hana ZACHAROVÁ**

adresa: Pod vrchem 2984, 276 01 Mělník

obor: učitelství pro 1.stupeň základní školy

Název DP: **MATEMATICKÉ SOUTĚŽE NA 1. STUPNI ZŠ**

Vedoucí práce: PaedDr. Jaroslav Perný

Termín odevzdání: květen 1999

Pozn. Podmínky pro zadání práce jsou k nahlédnutí na katedrách. Katedry rovněž specifikují zadání: východiska, cíle, předpoklady, metody zpracování, základní literaturu (zpravidla na rub tohoto formuláře). Zásady pro zpracování DP lze zakoupit v Edičním středisku TU a jsou též k dispozici v UK TUL, na katedrách a na Děkanátě Pedagogické fakulty.

V Liberci dne 25. 05. 1998

Olga Hrubá .... vzal. V. Karda
vedoucí katedry Doc. RNDr. Jaroslav Vild
děkan

Převzal (diplomant):
Datum: 8. 4. 1999 **Podpis:** Zacharová Hana

Prohlášení o původnosti práce:

„Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškerou použitou literaturu“

V Liberci 28. dubna 1999

Hana Zacharová

Zacharová

Poděkování:

Mé poděkování patří PaedDr. Jaroslavu Pernému, neboť bez jeho odborného vedení a cenných rad bych svou práci nedokončila. Další dík zaslouží p. učitelky 1. stupně ZŠ Dobrovice, které mi ochotně vyšly vstříc a nechaly mě pracovat se svými žáky. Za podporu a trpělivost děkuji také své rodině a svému příteli.

Prohlášení k využívání výsledků DP:

Jsem si vědoma těchto skutečností:

a) diplomová práce je majetkem školy,

b) s diplomovou prací nelze bez svolení školy disponovat,

c) diplomová práce může být zapůjčena či objednána (kopie) za účelem využití jejího obsahu.

Beru na vědomí, že po pěti letech si mohu diplomovou práci vyžádat v Univerzitní knihovně TU v Liberci, kde bude uložena.

Jméno a PŘÍJMENÍ: Hana ZACHAROVÁ

Adresa: Pod Vrchem 2984, 276 01 Mělník

Podpis: Zacharová Hana

TÉMA: **MATEMATICKÉ SOUTĚŽE NA 1. STUPNI ZŠ**

ANOTACE:

Ve své práci se věnuji vytváření dobrovolných matematických soutěží na 1. stupni ZŠ. V teoretické části jsem se zaměřila na vztah žáka mladšího školního věku k matematice. Zmiňuji se také o důležitosti hry a soutěže pro mladšího školáka z hlediska motivace k učení. V části praktické uvádím dva typy matematických soutěží, které jsem připravila a jak se mi podařilo je realizovat na ZŠ.

THEME: **MATHEMATIKAL COMPETITIONS AT THE FIRST GRADE OF ELEMENTARY SCHOOL**

ANNOTATION:

In my thesis, I concentrate on the formation of volumentary mathematical competitions at the first grade of elementary school. In its theoretical part, I set my mind on the elementary school juniors´ relationship to mathematics. I also mention the importance of games and competitions for pupils from the point of view of motivation to learning. In the practical part, I specify 2 types of mathematical competitions that I have made up and have managed to organize at elementary schol.

DAS THEMA: **DIE MATHEMATISCHE WETTBEWERBE AUF DER 1. STUFE DER GRUNDSCHULE**

DIE ANNOTATION:

In meiner Arbeit widme ich mich der Gestaltung freiwilliger mathematischer Wettbeverbe auf der 1. Stufe der Grundschule. Im theoretischen Teil konzentrierte ich mich auf das Verhältnis des Schülers des jüngeren Schulalters zur Mathematik. Es wird auch die wichtige Rolle des Spiels und des Wettbewerbs für den jüngeren Schüler vom Standpunkt der Lernmotivation erwähnt. Im praktischen Teil führe ich zwei Typen des mathematischen Wettbeverbs an, die ich vorbereitet habe und wie es mir dabei gelungen ist, sie in die Tat umzusedzen.

OBSAH

I. ÚVOD

„Co je matematika?"

„Kde se tu vzala?"

„Proč zrovna matematika?"

Toto slovo označuje podle té nejjednodušší definice: „VĚDU O ČÍSELNÝCH VZTAZÍCH" [5]. Vzniklo z latinského „mathematica" a to z původního řeckého „mathématiké". To zase bylo odvozeno od slova „mathema", což znamenalo „UČENÍ".

Vývoj slova matematika tedy nebyl jednoduchý a sahá až do dob Starého Řecka. Někde tam a ještě mnohem dál v dějinách lidstva bychom tedy měli hledat původ vědy, která se pod tímto pojmenováním skrývá. Ta ve svém vývoji urazila velký kus cesty. Dnešní společnost by bez znalostí matematických vztahů a zákonitostí nemohla existovat.

Stanislav Trávníček mluví v jednom svém článku [21] o matematice jako o nekorunované „královně věd". Ta nejprve jen sloužila lidem. Pomáhala s nejrůznějšími výpočty, stavbou budov, vyměřováním pozemků, konstrukcemi v technice a vypomáhala i jiným vědám. Lidé ji měli rádi, vážili si jí a vysadili ji tak až na post nejvyšší.

Tato královna má dceru. Je to ta matematika, která trápí žáky ve škole. Je složitá, nevyzpytatelná a vymýšlí si na ně mnohdy zapeklité úkoly. Studenti s ní nejsou zrovna v přátelském vztahu a královna matematika začíná mít strach, že lidé jednou přestanou mít rádi i ji. Tu, která jim chtěla vždy jen pomáhat a být užitečná. [podle 21]

Dnešní škola klade nároky převážně na mechanickou paměť žáků. Matematika se ale nedá naučit nazpaměť. Tu je třeba pochopit. Vztah k matematice se utváří již v předškolním a mladším školním věku, kdy se s ní děti zatím jen tak „oťukávají". Je třeba vést tato první setkání takovým způsobem, aby pro žáky 1. stupně ZŠ nebyla „strašákem", ale něčím tajemným a zvláštním co mohou objevovat a zkoumat.

Pokud děti nezískají kladný vztah k matematice na počátku školní docházky, jen těžko ho budou navazovat v pozdějších letech studia.

Osvědčeným prostředkem, jak probudit zvídavost a zájem o taje matematiky, je využívání zajímavých a netradičních příkladů, her a soutěží.

Zajímalo mě, jakým způsobem jsou mladší žáci motivováni k učení se matematice. Chtěla jsem se sama pokusit najít cestu, jak jim zápolení s tímto vyučovacím předmětem zpříjemnit. Nejpříhodnější se mi jevilo využití dětem vrozené soutěživosti. Zvolila jsem proto jako téma pro svou diplomovou práci: „Matematické soutěže na 1. stupni ZŠ". Mým záměrem bylo vytvořit dobrovolnou matematickou soutěž a realizovat ji na 1. stupni ZŠ. Současně jsem si dala za cíl vymyslet takovou motivaci, aby bylo pro děti soutěžení přitažlivé i mimo vyučovací hodiny a zapojilo se do ní co nejvíce žáků z vybraných tříd.

V rámci teoretické části své práce se zabývám vnitřními předpoklady a vnějšími podmínkami pro chápání matematiky. Ve druhé kapitole se zmiňuji o vztahu žáka ke škole a učení a o důležitosti motivace při výuce je kapitola třetí. Na závěr je uvedeno ještě několik slov k významu hry a soutěžení pro žáka ml. školního věku a možnostech jejího využití v rámci vyučování.

Věřím, že se děti do počítání zapojí dobrovolně, pokud je vedeno hravou formou. V části praktické uvádím dvě varianty matematické soutěže a s jakými výsledky se mi podařilo je realizovat na 1. stupni ZŠ.

Žáci, kteří mají problémy s učením, se neradi zapojují do soutěžení. Možnost výběru obtížnosti zadání jistě umožní i těmto méně nadaným žákům uspět a bude pro ně motivací k řešení matematických úkolů (viz. 1. soutěž). Dalším důležitým prvkem, který ovlivňuje účast dětí v soutěži je možnost podílet se na její tvorbě (viz. 2. soutěž).

Zájem a aktivita mladšího školáka při vyučování je z velké části ovlivněna jeho rodinou. Věnovala jsem tedy jednu kapitolu malému výzkumu vnější motivace žáka k učebním činnostem.

To, s jakými výsledky děti absolvují výuku matematiky (i jiných předmětů), velice záleží na jejich motivaci k této činnosti. Je na nás „dospělých", abychom jim cestu za poznáním umožnili, zpřístupnili a zpříjemnili.

II. TEORETICKÁ ČÁST

1. Předpoklady pro zvládnutí matematiky

Jak již bylo uvedeno, je matematika vědní disciplína, která má dlouhou historii. Od počátků, kdy lidé počítali svá stáda pomocí kamínků, prstů či zářezů do kmene stromu, kdy využívali matematické poznatky při stavbě pyramid a vyměřování úrodných pozemků na břehu Nilu, uplynulo již mnoho času. Dnes je z matematiky široký vědní obor, který je tak rozsáhlý, že je třeba ho dělit ještě na jednotlivé dílčí disciplíny. Obsáhnout celou matematickou teorii a všechny její vztahy k ostatním vědám je snad pro jednoho člověka nemožné.

Školská matematika se tomuto pokroku musí přizpůsobit, aby své žáky dobře připravila do života. Není jednoduché vybrat to nejzákladnější, co by měli znát. Dnes mají děti na 1. stupni ZŠ v učebnicích mnohokrát tolik informací, že je pro ně velmi těžkým úkolem, uložit si je do svých hlaviček. To, s jakým úspěchem jsou matematické poznatky v žákově paměti uloženy a jak jsou využívány, je ovlivněno podmínkami pro učení se matematice. Těmi jsou:

a. Matematické schopnosti, vlohy (vnitřní podmínky)
b. Vliv sociálního prostředí (vnější podmínky)

1.1. Matematické schopnosti

Samozřejmě, že dobré výsledky v matematice nezaručí jen podnětné prostředí a kvalitní učitel. Záleží také na vrozených předpokladech dítěte pro manipulaci s čísly a chápání matematických vztahů.

Existuje množství definic schopnosti a je těžké vybrat tu, která by byla nejvýstižnější. Všeobecně můžeme říci, že je to „souhrn psychických vlastností osobnosti, které jsou podmínkou pro vykonávání určitých činností" [12]. Například Říčan mluví o schopnosti jako o „komplexu vloh a dovedností, které se uplatňují při vykonávání nebo nácviku dané činnosti" [z 12].

V systému všech schopností můžeme najít i schopnost matematickou. Podle Verdelina jde o „schopnost chápat matematické úlohy, znaky, metody a ověřování, naučit se je udržet v paměti a reprodukovat je, kombinovat s jinými úlohami, znaky, metodami a ověřováními a používat je při řešení matematických příkladů" [z 12].

Je to tedy schopnost pochopit zákonitosti matematiky a umět je použít v praxi. Mnozí žáci se učí matematice mechanicky. Zapamatují si jeden vzor výpočtu, který pak aplikují na zadané úkoly. Jak se ale zadání jen trochu liší od toho prvotního, je zle, protože je potřeba přizpůsobit mu již naučený způsob řešení a to někdy nezvládnou. Utíkají proto od zadání, která vyžadují více přemýšlení. Než by se trochu namáhali, radši na řešení rezignují.

1.1.1. Typy matematické schopnosti

Košč [12] rozlišuje dva základní typy:

a. Schopnost poznat nebo si pamatovat vzorce, pravidla a důkazy
b. Schopnost uplatňovat tyto postupy v praxi při řešení matematických úloh

Většinu problémů žáků v hodinách matematiky působí právě určitá absence druhého typu matematické schopnosti. Žáci mají plné hlavy informací, ale v dané chvíli neví, kterou z nich použít.

Učitel by měl dát dětem v hodině prostor pro experimentování s čísly, množstvím a prostorem. Když přijdou na vztahy mezi nimi samy, lépe je pochopí.

1.1.2. Vlastnosti matematické schopnosti

a. Je relativně všeobecná - uplatňuje se v různých výkonech (jak ve znalosti násobilky, tak při řešení slovních úloh apod.).

b. Uplatňuje se na novém a novém materiálu - již získané vědomosti žák využívá při dalším učení (sčítání využije pří sčítání velkých čísel pod sebou).

c. Neměří se přímo, ale jen ve výkonech - ty závisí na motivaci, na celkovém stavu mozku, na předcházejících činnostech a na vědomostech. Proto podléhají kolísání. Úroveň matematických schopností můžeme zjišťovat např. pomocí didaktického testu. Musíme ale brát v úvahu možnost, že je dítě unavené, tíží ho nějaký problém apod. Pak nemusí výsledek odpovídat skutečnosti.

d. Je relativně trvalá - během života se výrazně nemění (vlivem trpělivého, poctivého učení se může rozvinout k lepšímu, naopak při soustavném zanedbávání může zakrnět). [podle 12]

1.1.3. Složky matematické schopnosti

a. Numerický faktor - projevuje se v rychlém a přesném vykonávání výpočtů (při matematických soutěžích zaměřených na rychlost, při procvičování násobilky).

b. Prostorový faktor - je důležitý nejen v geometrii (při představách těles a počtu jejich stěn, hran, vrcholů), ale i v aritmetice (při představě číselné osy).

c. Verbální faktor - je důležitý při řešení slovně formulovaných úloh (převést úlohu do zápisu, pochopit a ujasnit si, co je zadáno a co je třeba vypočítat).

d. Faktor usuzování - uplatňuje se při počítání zpaměti (představa v mysli, srovnání s něčím známým).

e. Faktor všeobecné inteligence - úzce souvisí s faktorem usuzování a tvoří pozadí matematických úkonů (najít nejvhodnější řešení, umět znalosti kombinovat, využít je v jiných situacích). [podle 12]

Je samozřejmé, že úroveň těchto složek je u každého člověka jiná. Někdo nemá problém s chápáním prostoru, jiný má úspěchy ve výkonech pamětních apod. Každá osobnost je ve svých předpokladech pro život i pro matematiku jedinečná.

Předpokladem pro schopnost vykonávat nějakou činnost je vloha. Je to určitá anatomicko-fyziologická dispozice, která je podmíněna jak geneticky, tak i činností mozku dané osobnosti a projevuje se ve výsledcích její činnosti.

1.2. Vliv sociálního prostředí

Matematické schopnosti a vlohy mají velký vliv na získávání vědomostí a dovedností v této oblasti, ale neméně důležité je také sociální prostředí, ve kterém se dítě pohybuje. To dává procesu učení smysl a je zdrojem motivace k činnosti.

Sociální skupinou, která má na dítě velký vliv, je jeho rodina. Získává zde první informace o svém okolí i o sobě samém. „Rodiče saturují potřebu smysluplného učení, protože slouží jako model určité role, vzor určitého způsobu chování" [23]. Záleží na tom, jaké jsou hodnotové normy v rodině, jestli žák považuje rozvoj svých schopností a získávání zkušeností a dovedností za důležité. Zvlášť pro dítě mladšího školního věku je právě názor rodičů rozhodujícím motivačním činitelem v procesu učení.

Dalším důležitým sociálním prostředím je pro dítě škola. Je to místo, kde tráví velkou část dne a mělo by se v ní cítit dobře. Znamená to nejen pěkně vybavenou třídu, veselé obrázky na stěnách a množství pomůcek, ale také skupinu spolužáků a učitele. Ten by měl být, a také většinou je, na 1. stupni ZŠ pro děti ztělesněním důvěry, ochrany a moudrosti. Hlavně na něm a na jeho přístupu k dětem a k procesu vyučování záleží, aby chodily do školy rády a byly v ní podle svých možností úspěšné.

2. Škola a učení

2.1. Učení

Učení je proces, který člověka provází po celý život. Je jednou z jeho základních činností. „Znamená utváření jedince v průběhu jeho života a přizpůsobuje ho společenským podmínkám a požadavkům. Jeho výsledkem je osvojení vědomostí, dovedností a postojů, ale také změna psychických procesů, stavů a vlastností" [2]. Učíme se neustále, aniž bychom si to uvědomovali (bezděčně). Vedle tohoto učení nezáměrného existuje učení záměrné, kdy nové informace vyhledáváme z určitého důvodu vědomě.

V souvislosti s pojmem učení si většina z nás automaticky vybaví školu. Ne pro každého jsou vzpomínky na ni příjemné. Někteří si připomenou veselé chvíle strávené mezi spolužáky a úsměv učitele při předávání vysvědčení. Jiní vidí červeně opravený sešit a.......... Nedívejme se ale na školu pohledem nazpátek. Pojďme se na ni podívat očima žáka 1. stupně ZŠ.

2.2. Vstup do školy

Vstup do školy je pro dítě důležitým mezníkem v jeho životě. Už si nemůže jen hrát, ale musí plnit určité povinnosti a chovat se podle stanovených pravidel. Ví, že ve škole se naučí mnoho nového, ale musí pro to sám také něco udělat. To znamená psát domácí úkoly a nosit si potřebné pomůcky. Jeho život se začíná více podobat životu dospělých. Jako rodiče chodí do práce, má nyní i on své důležité poslání. To vše souvisí s velkým rozvojem seberegulačních vlastností. Žák musí umět potlačit své city a přání. Měl by si uvědomit, že ve třídě není sám a učitel má na starosti i jeho spolužáky.

Začátek školní docházky není jen mezníkem sociálním, ale souvisí také s mnoha psychickými změnami, které probíhají současně s procesem zrání dítěte. Pro tento věk jsou charakteristické změny v pozornosti, vnímání a myšlení.

V oblasti vnímání se dítě již nezaměřuje jen na jednotlivosti, ale i na vztahy mezi nimi a vnímá předměty jako celek. Začíná se také objevovat zaměřené vnímání „pozorování". Dítě je vedeno od krátkodobé pozornosti k dlouhodobé a učí se ji rozdělovat. Je schopno hodnotit skutečnosti nejen podle jedné vlastnosti (např. barvy), ale zároveň i podle jiné charakteristiky (např. velikosti či tvaru). [podle 23]

John Piaget nazval způsob myšlení dítěte v tomto období „fází konkrétních logických operací". To znamená, že používá logické myšlení, ale zároveň se při své činnosti potřebuje „opřít" o reálný objekt či svou představu o něm. „Školní děti dávají přednost takovému způsobu poznávání, v němž se mohou vlastní činností přesvědčit o pravdivosti verbálně prezentovaných informací" [23]. Proto jsou na 1. stupni ZŠ při výkladu učiva důležité názorné pomůcky. Dítě tak má možnost udělat si jasnou představu o dané skutečnosti a jejích vlastnostech. To, co vidí a s čím může manipulovat, si mnohem lépe zapamatuje než to, co jenom slyší.

Tabulka závislosti míry zapamatování na typu vnímání

[podle 6]

TYP VNÍMÁNÍ	MÍRA ZAPAMATOVÁNÍ v %
Čtení	10
Sluchové vnímání	20
Zrakové vnímání	30
Sluchové a zrakové vnímání	50
Reprodukování vlastními slovy	70
Vlastní zkušenost	90

Školák již dokáže hodnotit skutečnosti z více hledisek. Jeho poznávání je komplexnější, přesnější a pružnější. Učení v tomto věku probíhá pomocí tří strategií řešení problémů [podle 23]:

a. Učení pokusem a omylem - děti naleznou řešení náhodným pokusem. Přijdou na něj samy a lépe si ho tak zapamatují. Je třeba dát jim dostatek času, aby měly možnost si vše vyzkoušet a přijít tak na podstatu problému samostatně.

b. Logické odvození na základě předchozí zkušenosti - žák dokáže použít určité řešení v situaci, která se podobá něčemu co již zažil. Uplatní se např. při skupinové práci, kdy děti hledají společně řešení na základě svých dosavadních zkušeností.

c. Učení nápodobou - spočívá v napodobování řešení podle někoho jiného na základě jeho pozitivního výsledku. Inspirací nemusí být jen učitel, ale třeba i spolužák.

2.3. Vývoj pojmu čísla u žáka mladšího školního věku

V souvislosti se změnami myšlenkových operací se rozvíjí také chápání pojmu čísla. To úzce souvisí právě s úrovní rozvoje mozku během vývoje dítěte i s jeho zkušenostmi. Každý člověk je jedinečnou osobností a jeho zrání probíhá určitým tempem. Stejně tak je i vývoj pojmu čísla u každého jinak rychlý. „Je možné v něm rozlišit dvě cesty na sobě více-méně nezávislé, které se k sobě postupně přibližují a zhruba kolem sedmi let věku dítěte vyústí v jeden proces“ [12].

a. postihování a chápání množství
b. vyjmenovávání číselné řady

Malé dítě porovnává množství kostek, přiřazuje předměty k sobě a později určí i jejich počet. Ale jen u konkrétních předmětů. Umí i vyjmenovat číselnou řadu, ale nedává jmenované pojmy do souvislosti s konkrétním počtem, který se za nimi skrývá. „Pochopení pojmu čísla závisí na zvládnutí pojmu trvalého počtu množiny, nezávislého na jejich aktuální konstelaci" [23]. Dítě si musí uvědomit, že nezáleží na uspořádání jednotlivých předmětů. Jejich počet je stejný, ať jsou daleko od sebe nebo v těsné blízkosti.

Pojem čísla „jako takový" si uvědomuje právě v době vstupu do školy. Nyní se s ním nesetkává pouze prostřednictvím hry, ale při učení jako s vážnou prací. Je cílevědomě a systematicky vedeno k poznávání a znalosti jednotlivých čísel a vztahů mezi nimi. Učí se znát jejich písemnou podobu.

„Dítě potřebuje, aby kvalita počítaných předmětů byla obdobná" [23]. Jednotlivé prvky by měly být stejného typu (stromy, druhy ovoce, květiny, hračky apod.). V mladším školním věku se chápání množství stále váže na konkrétní předměty. Je proto pro děti obtížné pochopit např. hodnotu čísla nula. Díky vyučování se ale při přemýšlení postupně odpoutávají od konkrétní skutečnosti a nakonec běžně manipulují s čísly bez jejich slovního či písemného výrazu jen v myšlenkách.

c. chápání geometrických pojmů

Rozvíjí se zároveň s vývojem pojmu čísla. Nejprve dítě manipuluje s konkrétními předměty a postupně se dostává k abstraktním představám geometrických tvarů a vztahů mezi nimi. Záleží samozřejmě na úrovni jeho vrozených schopností. Někteří lidé mají s orientací v prostoru problémy i v dospělosti.

V tabulce na následující straně je uvedena úroveň chápání pojmu čísla v určitých obdobích vývoje dítěte [12].

VĚK DÍTĚTE	ÚROVEŇ CHÁPÁNÍ POJMU ČÍSLA
1 rok	„Jeden a jeden" příklad manipulace s předměty (začátek počítání)
18 měsíců	Dítě umí postavit věž ze tří nebo čtyř kostek. Používá slovo „více".
2 roky	Postihuje rozdíl mezi „jedna" a „mnoho. Říká „dva míčky", když podává druhý míček.
2 a půl roku	Počítá mechanicky: 1, 2, „mnoho". Umí podat na požádání přesně „jednu" kostku.
3 roky	Umí sečíst dva předměty a podat na požádání „přesně dvě" kostky.
4 roky	Počítá tři předměty se správným ukazováním. Bez ukazování umí předměty spočítat, i když jich je více než tři.
5 let	Většina dětí umí sčítat 13 mincí. Třetina dětí umí počítat do třiceti i více. Nejvíce chyb dělají po čísle devět.
6 let	Umí - počítat do 100 počítat po desítkách do 100 počítat po pěti do 50 správně sčítat v rozsahu 10
7 let	Umí - počítat po pěti do 100 sčítat v rozsahu 20 odčítat v rozsahu 10
8 let	Umí - počítat po dvou do 20 počítat po třech do 30 počítat po čtyřech do 50 sčítat v rozsahu do 25 násobit a dělit pracovat s jednoduchými zlomky
9 let	Umí - počítat po pěti do 100 sčítat v rozsahu 20 odčítat v rozsahu 10

3. Motivace k učení

Každý člověk je ke své činnosti nějakým způsobem motivován. Má určitý důvod, proč ji vykonává či naopak nevykonává. V nejširším slova smyslu ji můžeme chápat jako „souhrn činitelů, kteří podněcují, udržují a směrují chování člověka" [9].

Motivace je pro každého záležitostí individuální. Stejné chování většího počtu lidí může mít u každého z nich úplně jiné příčiny a naopak snaha o dosažení totožného cíle může u různých osobností vyvolat chování odlišné.

I žák ve škole má pro učební činnosti určitou motivaci. Učí se, aby udělal radost rodičům, nebo pro svůj dobrý pocit z úspěchu apod. Motivace žáka k učení „je složitá, působí v ní větší počet rozmanitých potřeb, citů, hodnotových orientací a dílčích motivačních momentů v kombinacích, které jsou odlišné interindividuálně a také intraindividuálně" [2]. Tedy, nejen že je každý žák ve srovnání se svými spolužáky motivován k učení jiným podnětem, ale motivace pro určitou činnost se mění také během vývoje jeho osobnosti. To, co bylo motivem pro danou činnost v předškolních letech, už ho takovým způsobem neovlivní ve starším školním věku. Můžeme to pozorovat např. na vlivu matky. Pro předškolní dítě je pobídka maminky jasným znamením, že má něco udělat, ale starší školák už s ní o tom nejspíš bude smlouvat. Obdobným příkladem může být také rozdíl ve vlivu učitele na žáka v mladším a starším školním věku. Mladší školák bere učitele často jako svůj vzor a má k němu emocionální vztah. Dítě ve středním školním věku se již od tohoto pouta postupně oprošťuje a začíná ho brát pouze jako garanta rolí a pravidel stanovených školou.

K základním zdrojům lidské motivace patří vnitřní potřeby a vnější pobídky. Podle prostředí, ze kterého motiv působí, rozlišujeme dva druhy motivace (vnější a vnitřní). Můžeme je sledovat i z přístupu žáka k matematice.

3.1. Vnitřní motivace

Vnitřními motivačními podněty jsou potřeby. „Obvykle se považují za dispoziční motivační činitele, jak vrozené tak získané během života jedince. Projevují se pocitem vnitřního nedostatku nebo přebytku" [9].

Na učení žáka mladšího školního věku má velký vliv ***potřeba poznávání***. Je zvídavý a objevování nového mu přináší uspokojení. Zvlášť, když na něco přijde úplně sám.

Také ***potřeba činnosti*** a radost z jejího vykonávání má v motivaci žáka k učení své místo. Stejně jako uspokojení z jejích výsledků (naučil se něco nového, něco pěkného vyrobil).

K vnitřním motivům řadíme také ***potřebu sociální***. Dítě mladšího školního věku je extrovert. Rádo se pohybuje mezi svými vrstevníky a poměřuje s nimi své schopnosti, vědomosti a dovednosti v nejrůznějších hrách a soutěžích.

„Reakce žáka na učení, na školní úspěchy a neúspěchy, na fyzickou, společenskou a emocionální atmosféru ve třídě, jsou určovány jeho míněním a postojem vůči sobě" [1]. Dalším motivačním činitelem je tedy ***úroveň seberegulačních vlastností*** žáka a jeho sebehodnocení.

To úzce souvisí s rozvojem **metakognice**, což je „schopnost uvažovat o vlastním poznávání" [23]. Je závislá na rozvoji poznávacích schopností a člověk se ji musí učit. Mladší školák ještě nedovede přesně odhadnout, co umí a co ne, co zvládne a co je mimo rozsah jeho schopností. Není pro něj snadné, vybrat vhodný postup řešení určitého problému. Postoj k sobě samému a svým schopnostem si vytváří na základě hodnocení jinými lidmi. Podle toho jak reaguje okolí na jeho chování (např. rodič, učitel). Starší školák už určitou představu o svých přednostech a nedostatcích má.

S úrovní sebehodnocení je spojena také úroveň ***aspirace***. Je to „míra úsilí, která je zapotřebí k dosažení cíle" [17]. Úzce souvisí s prožitky úspěšnosti a neúspěšnosti. Dítě, které je často úspěšné, nemá strach z další činnosti a možnosti neúspěchu. Naopak žák, co je většinou neúspěšný, má obavy z dalšího selhání, nerad riskuje a jeho aspirace i sebevědomí jsou nízké.

V každé třídě se najde žák s problémy v úspěšnosti. Záleží na učiteli, jaké zařadí během vyučování činnosti. Je třeba, aby byly takového rázu, že v nich bude mít každý žák možnost zažít úspěch. Pokud to nebude v oblasti znalostí z matematiky, tak třeba v tělesné či hudební výchově. Každé dítě by mělo mít pocit, že něco umí a má příležitost být úspěšné.

3.2. Vnější motivace

Základem vnější motivace jsou „vnější podněty, jevy a události, které mají schopnost vzbudit a většinou uspokojit potřeby člověka“ [9]. Mezi motivací vnější a vnitřní je velice úzký vztah. Samotná vnější motivace nestačí k dosažení dlouhodobých výsledků v učení a ke zformování zralé osobnosti. Pokud je vnější podnět žákem zvnitřněn a přijat jako osobní cíl, změní se tak na podnět vnitřní. V činnosti vedené vnitřním motivem je úspěšnost pravděpodobnější.

Častou motivací žáka k učení z vnějšího prostředí je ***pobídka*** nebo ***přání*** rodičů či učitele apod. Dítě chce mít dobré výsledky ve své práci, aby někomu udělalo radost. Žák mladšího školního věku se často řídí názory rodičů. To, jaké má zkušenosti z domova se odráží i na jeho přístupu ke škole a k učení (aktivita, pečlivost, pomoc spolužákovi).

Také ***vzory*** a ***ideály*** dítěte jsou důležitým zdrojem motivace (jak kladné, tak i záporné). Vzorem pro něj může být jeden z rodičů, starší sourozenec, učitel nebo hrdina z knížky a filmu.

Vnějším motivačním vlivem je i ***hodnocení výsledků*** žákovy činnosti. Po úspěšně či neúspěšně zvládnutém úkolu následuje odměna nebo trest. Působí jako informace o úrovni zvládnutí zadání a zároveň dítě určitým způsobem směruje k další činnosti.

Užívání odměn a trestů má také svá úskalí. Pokud dítě chválíme často i za snadný úkol, může u něj dojít k návyku na pochvalu a bude ji vyžadovat za sebemenší výkon. Tresty mohou posílit strach z neúspěchu a vyhýbání se úkolům. Je proto třeba užívat jich s rozvahou. Odměny i tresty by měly být vždy srozumitelné a přiměřené věku dětí. Pokud dítě trestáme, je třeba, aby vědělo za co. [podle 14]

Ve škole je jistou formou odměny či potrestání za vykonanou činnost a jejím celkovým zhodnocením ***známka***. „Charakterizuje nejen úroveň výkonu, ale i relativní pozici žáka ve skupině. Je informací s nejvyšší objektivní nebo zdánlivě objektivní hodnotou a kvantifikovanou klasifikací dítěte" [22]. Hodnocení prospěchu žáka známkou udává jeho pozici mezi dětmi v kolektivu třídy z hlediska výkonu. Neznamená to, že by žák se špatným prospěchem nebyl ve třídě oblíben. Často je tomu právě naopak. Má sice horší prospěch, ale je kamarádský a ochotný pomoci druhému a mezi spolužáky je uznáván právě pro tyto své přednosti.

Dnes se známkám připisuje velká důležitost. Zvlášť pro rodiče jsou často jediným hmatatelným obrazem školní práce jejich ratolesti. Je proto na učiteli, najít v klubíčkách vědomostí dětí ty správné konce, na které bude navazovat další a další důležité informace.

Žáci mladšího školního věku ještě neudrží dlouho pozornost. Je třeba činnosti ve vyučovacích hodinách často střídat a oživovat barevnými obrázky, změnami poloh, zařazením zábavných a netradičních forem výuky a jinak využívat vnější motivaci. Ke způsobům, jak zpestřit vyučovací hodinu patří např. různé badatelské činnosti, práce ve skupinách a v týmech, experimentování, dramatizace a samozřejmě nejrůznější typy her a soutěží, které se dají využít kdykoli a kdekoli.

4. Hra a soutěž

Hra má a vždy měla v životě dítěte důležité místo. V této kapitole padne několik zmínek o postavení hry v jednotlivých obdobích vývoje lidstva a také podobách hry během vývoje člověka jako jedince.

4.1. Hra a kultura

Úlohou hry v životě člověka se v průběhu staletí zabývalo mnoho filosofů a myslitelů. Před necelými sto lety uvedl Holanďan Johan Huizinga, že je hra starší než lidská kultura. Vychází ze skutečnosti, že je kultura úzce spojena s existencí člověka, ale všechny základní rysy hry se uplatnily již mnohem dříve ve hře zvířat. Říká: „Zvířata nečekala, až je lidé naučí, jak si mají hrát" [10]. Pokud vezmeme v úvahu teorii o postupném vývoji člověka z jiného staršího živočišného druhu, můžeme říci, že hravost člověk zdědil právě po tomto svém předkovi.

Názory na to, proč si člověk hraje, jsou různé. Někteří autoři uvádí, že tak chce vybít přebytečnou energii a uspokojit potřebu uvolnění. Jiní mluví o potřebě realizace svých snů, přání a představ, nebo o přípravě na činnost, důležitou pro budoucí život apod.. Každý z těchto prvků se ve hře v určité míře jistě objevuje. Např. holčička, hrající si na maminku, napodobuje chování svého vzoru a zároveň si tak zkouší činnosti, které bude jednou vykonávat i ve svém skutečném životě. Samozřejmě si hraje hlavně proto, že jí tato činnost přináší radost.

Hra je podstatným prvkem spolupodílejícím se na rozvoji lidské společnosti. Doklady o tom, jakým způsobem si hráli naši předkové, nacházíme v archeologických vykopávkách, starých písemných záznamech a srovnáváním s životem dosud žijících primitivních kmenů [podle 16].

V prvobytně pospolné společnosti byla první léta života dětí vyplněna hrou. Prostřednictvím napodobivých her se učily zacházet s oštěpem, lukem, pazourkem a další činnosti důležité pro přežití.

Pojem „hra" neznamená jen hru dítěte. Ve starověku byla spojena také s náboženským kultem a uctíváním bohů. Již z dob antických jsou známé olympijské hry a hry divadelní. Zábavnými hrami byly nejrůznější jezdecké hry a zápasy gladiátorů. Myšlenky o významu hry v životě člověka a jejím výchovném využití se objevují již ve spisech Aristotela a Platóna.

V období *středověku* bylo pro děti z vyšších společenských vrstev doporučováno, aby se učily hravou formou (písmenka ze dřeva). Pro výchovu děvčátka ve šlechtické rodině dostala matka tuto radu: „Nech ji trhat čerstvé květiny, krátit si čas hrou s lesklými drahými kameny a hrát si s pěknou panenkou. Přitom se má ale také učit svým jemným palečkem vytahovat nit. Nech ji velmi často ji přetrhnout, aby s ní uměla zacházet tak, že ji nepřetrhne. Po práci se má zotavit ve hře" [16].

Po obnovení ideálu harmonicky rozvinuté osobnosti v době renesanční, se začaly objevovat hry pohybové (z nich se vyvinuly novodobé sporty) a intelektuální (hádanky). Začal být kladen důraz na názornost ve výchově. Pro studium heraldiky mladých šlechticů vznikaly hry s obrázky. V roce 1510 byla vytištěna první obrázková didaktická hra „Didaktika v obrázcích". Byla určena pro měšťanské žáky a jejím autorem byl Thomas Murner. Tak se hra stala předmětem zájmu pedagogů a začala plnit určitou didaktickou funkci.

Významnou osobností, která je spojena s hravou a názornou formou vyučování je J. A. Komenský, jehož obrázkový slovník „Orbis pictus" se pro svůj velký úspěch používal ještě v 19. století.

Až do století 17. se požadavek na hravé vyučování týkal především žáků z vyšších vrstev.

Ve století 18. došlo ke změně v pojetí dětství, k uvědomění si odlišnosti dítěte od dospělého a bere se na zřetel jeho jedinečnost a individualita. Hračky se vědomě diferencují podle možností využití ve výchově a v procesu učení. Důraz není kladen jen na jejich funkci didaktickou, ale mají dětem také poskytnout zábavu. Postupně se současně s rozvojem průmyslu zdokonalovaly (k nejzajímavějším patřily hračky mechanické).

20. století je nazýváno „stoletím dítěte". Zdůrazňuje snahu o to, aby bylo období dětství klidné a bezpečné. Aby měly všechny děti svá práva, nárok na vzdělání atd. Současná společnost klade na člověka stále vyšší a vyšší nároky. Právě hra je jedním z prostředků, jak děti na život v ní připravit. Je tedy, stejně jako před stem či tisícem let, nedílnou součástí života člověka a prostředkem výchovy mladé generace. [podle 15]

4.2. Hra a člověk

Hra je vedle učení a práce jednou ze základních činností člověka. Provází ho po celý život, jen má v jednotlivých etapách jeho vývoje určitou specifickou formu. Rozvíjí se a zdokonaluje zároveň s vývojem kognitivním, pohybovým a smyslovým.

Pro kojenecký věk jsou charakteristické hry se svým tělem, s hlasivkami a manipulace s předměty. Batole si hraje samo (vedle sebe) a má rádo hry s dospělým (paci, paci). Věk od 2 do 3 let je charakteristický hrami konstruktivními (věže z kostek, hry na písku). V předškolním věku se objevují hry úlohové (na doktora, na obchod, na rodinu). V těchto hrách děti uplatňují své zkušenosti ze skutečného života. Velice oblíbené jsou nejrůznější typy pohybových her. Ty už mají, stejně jako hry dramatizující a didaktické, svá daná pravidla.

V mladším školním věku již nastávají školní povinnosti a hra přestává být hlavní činností. Je v této době již plánovitá, promyšlená a na místo fantastičnosti se v ní objevuje kombinační smysl a věcnost. S rozvojem jemné motoriky souvisí tendence k tvořivé hře s pomůckami. Oblíbené jsou i činnosti dramatické. Důležitým prostředkem a pomocníkem v práci učitele jsou hry didaktické.

Ve starším školním věku převládají hry kolektivní, konstruktivní a intelektuální. Nové místo mají hry společenské, stolní a rozvíjí se sportovní.

Pro dospělého člověka je hlavní činností práce a hra je jednou z forem aktivního odpočinku a zaplňuje jeho volný čas. Dospělí hrají sportovní, společenské a intelektuální hry. Oblíbené jsou různé herní soubory. Volný čas věnují např. modelářství a podobným „koníčkům". [podle 15]

4.3. Využívání her a soutěží při výuce matematiky

Jak již bylo uvedeno, je hra základním charakteristickým znakem dětství. I když dětem po šestém roce života přibude učení a s ním spojené školní povinnosti, má hra stále důležité postavení. K základním znakům hry patří [podle 10]:

a. *Hra je svobodným jednáním* - pro dítě je činností spontánní. Hraje si pro to, že mu přináší potěšení, uspokojení a radost. Hru je možné kdykoli přerušit. Nelze si hrát na příkaz. Dítě se do hry často ponoří a nevnímá, že je to jen jako.

b. Hra není „obyčejný" nebo „vlastní" život - jednoduché vysvětlení této vlastnosti hry podávají v jedné své písničce J. Suchý a J. Molavcová: „Dítě školou povinné dovede to, co my ne. Tak například v elektrice, průvodčí se rozplyne. Dítě bloumá po Africe, loví lvice a my ne...,...kuchyně se stane lesem a štokrle medvědem...". Hra se odehrává tam, kde si dítě přeje, aby se odehrávala. Jejím prostřednictvím se dostává do světa své fantazie. Vystupuje z reálného života a věci všední se proměňují v kouzelné (kuchyňská vařečka se stává mečem, z cedníku je královská koruna, plyšové hračky oživají a zúčastňují se děje, maňásek zkouší násobilku.....).

c. *Hra je uzavřená a ohraničená* - probíhá v daném čase a prostoru. Po určité době skončí, ale může se kdykoli opakovat. Neplatí pro ni zákony běžného života. Má ve svém dočasném vnitřním světě vlastní pravidla, která určují její průběh. Děti při svých hrách dbají na to, aby byla pravidla dodržena. Může dojít i k tomu, že toho, kdo hru kazí, z ní jednoduše vyloučí, nebo si s ním příště nechtějí hrát.

Právě pro své vlastnosti je hra nejen odreagováním a útěkem od starostí reálného života, ale může být také pomocníkem a prostředkem při výuce.

4.3.1. Didaktická hra

V posledních letech se klade stále větší a větší důraz na osobnost dítěte. Škola se snaží co nejvíce přiblížit jeho potřebám a být prostředím, kde se bude cítit dobře. „Kam si dítě chodí hrát, tam chodí rádo“ [18]. Vhodným prostředkem k zvládnutí učiva je didaktická hra. „Je jednou z důležitých školních metod vyučování žáků na 1. stupni ZŠ. Pomáhá při plnění výchovných a vzdělávacích úkolů. Hry žáky aktivují, motivují a dělají pro ně vyučování zajímavým a přitažlivým“ [11]. Žáci se tak na výuku těší a nové vědomosti a dovednosti získávají příjemnou, přirozenou a zábavnou cestou. Učení tak není nudné a stereotypní. Žáci se při činnosti aktivně zapojují, řeší konkrétní problémy, rozvíjí tak své tvůrčí schopnosti, učí se mezi sebou komunikovat apod. Aby hra plnila svou funkci, měla by odpovídat těmto požadavkům [podle 13]:

1. Měla by být lákavá a přitažlivá
2. Měla by odpovídat věkovým zvláštnostem a schopnostem dětí
3. Měla by mít jasná a srozumitelná pravidla
4. Měla by být předem organizačně i materiálně zajištěna
5. Není důležité vymýšlet na každou hodinu hru novou
6. Nezařazovat hry do vyučovací hodiny náhodně
7. Zapojit do hry pokud možno celý kolektiv žáků a sledovat, aby byl každý alespoň jednou úspěšný
8. Rozhodnout se pro hru, co zaměstná co nejvíce smyslů

Didaktická hra není jen prostředkem zábavy. „Podporuje u dětí soutěživost, snahu vyniknout, zvítězit, posiluje jejich sebevědomí, smysl pro spravedlnost, sebeovládání...“ [19].

4.3.2. Soutěž

Soutěživost je dětem vrozená. Rády se srovnávají se svými vrstevníky a samy sobě dokazují, co zvládnou. Tato vlastnost se dá stejně jako hra vhodně využít při motivaci k učení.

Soutěž je určitou nadstavbou didaktické hry. Je to činnost, pro kterou je hnacím impulzem úsilí o uplatnění, úspěch a prvenství před druhými [podle 5].

Nejčastěji jsou soutěže organizovány v rámci jedné třídy třídním učitelem. Objevují se v úvodní části hodiny jako způsob procvičení a opakování, ale i v dalších jejích částech. Po dohodě třídních učitelů mohou proběhnout soutěže mezi paralelními třídami jednoho ročníku nebo mezi více ročníky. Tak vznikají soutěže školní. Vyžadují vyšší nároky na organizaci a hodnocení. Dalším typem jsou soutěže mezi školami. Mohou probíhat v rámci okresu, kraje nebo celého státu. Těchto soutěží se ale mohou zúčastnit jen ti nejlepší vybraní žáci z jednotlivých škol. K soutěžím, do nichž se mohou zapojit všechny děti, patří ty, které probíhají v rámci jedné třídy nebo jednoho až dvou ročníků.

I soutěžení je třeba vhodně usměrňovat, dbát na dodržování pravidel a vybírat témata a obtížnost podle schopností žáků. Je důležité dát všem šanci uspět.

Učitel, který dokáže vhodně vyplnit vyučovací čas, zkombinovat výklad v hodině s hrou, soutěžením, zábavou, názornými pomůckami apod., má velkou šanci být ve své práci úspěšný.

III. PRAKTICKÁ ČÁST

5. Soutěž: „Počítáme s králíky z klobouku"

Soutěž se uskutečnila na jedné ZŠ malého města v průmyslové oblasti středních Čech. Většina místních obyvatel je zaměstnaná v automobilce v nedalekém okresním městě, nebo v podnicích s ní úzce souvisejících. Školu navštěvuje zhruba 350 dětí a téměř polovina z nich dojíždí z okolních vesnic. Učitelé jsou většinou místní a ve svých třídách mají přibližně po 20 žácích. Všech devět ročníků je zastoupeno dvěma paralelními třídami. Ty se nachází ve dvou budovách školy zvlášť první a zvlášť druhý stupeň.

Do soutěžení jsem zapojila na pět týdnů žáky 3. a 4. ročníků 1. stupně ZŠ. V době od března do dubna 1998 tak proběhlo celkem pět soutěžních kol včetně vyhodnocení i předání diplomů a sladkých odměn.

5.1. Cíl soutěže

Hlavním cílem soutěže, kterou jsem pro děti vymyslela, nebylo jen zjistit, jak dalece ovládají matematiku, ale vzbudit v nich o ni zájem netradičním způsobem práce (soutěžení).

Zajímalo mě, jestli se děti zúčastní počítání i mimo vyučovací hodiny, a jestli se zapojí do činnosti, i když to není povinné.

5.2. Motivace

Jako motivaci jsem zvolila postavičky ze známého večerníčku pana Jiránka. Bob a Bobek vyskočili z klobouku kouzelníka Pokustóna a v rukou drželi tajemné karty s matematickými úkoly.

Myslím, že hrdinové z večerníčků jsou dětem v tomto věku velice blízcí. Zažívají s nimi mnoho napínavých i humorných situací a kdo by se nenechal zlákat některým z povedených nápadů Boba a Bobka.

Důležitou úlohu při motivaci sehrála také slíbená sladká odměna pro nejlepší počtáře z jednotlivých tříd a třídu vítěznou.

5.3. Forma soutěže

Centrem všeho dění byla po pět týdnů nástěnka na školní chodbě, kde čekali každé pondělí králíci s novým úkolem pro malé počtáře.

Při výběru úkolů měli žáci možnost zvolit si ten, na který stačí. V zadání byl vždy úkol jednodušší, aby ho zvládli třeťáci a zároveň úkol složitější, aby nebyl pro žáky čtvrtých ročníků moc snadný. Záleželo jen na nich, na který si troufnou. Za správné řešení mohli získat až tři body bez ohledu na obtížnost zadání. Na tom, jestli si třeťáci budou vybírat spíš úlohy jednoduché nebo i ty složitější a jak se k výběru úloh postaví čtvrťáci, jsem mohla sledovat aspirační schopnosti jednotlivých žáků.

5.4. Způsob hodnocení

Vedle nového zadání úkolů se na nástěnce vždy v pondělí objevily i ukázky správného řešení z minulého týdne vybrané z lístečků s odpověďmi dětí. Každý si tak mohl ověřit správnost svého řešení.

Výsledky z každého kola se zapisovaly do přehledné tabulky připevněné na stěně vedle nástěnky, aby se žáci mohli podívat, jak si v soutěži vedou.

To, jak náročnou úlohu si kdo vybral, jsem do tabulky neuváděla.

5.5. Zadání soutěže a pravidla

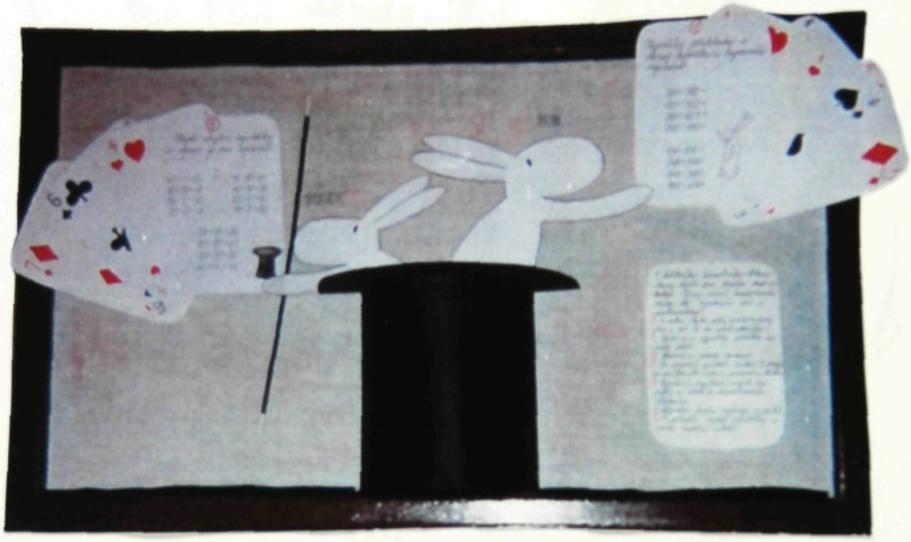
Pravidla soutěže byla po celou dobu jejího trvání vyvěšena na nástěnce. Pokud bylo potřeba něco upřesnit či na něco upozornit, nezapomněli králíci včas vyvěsit pro děti vzkaz.

V klobouku kouzelníka Pokustóna bydlí dva králíci Bob a Bobek. Znají různé kouzelnické triky, teď vyzkouší vás z matematiky.

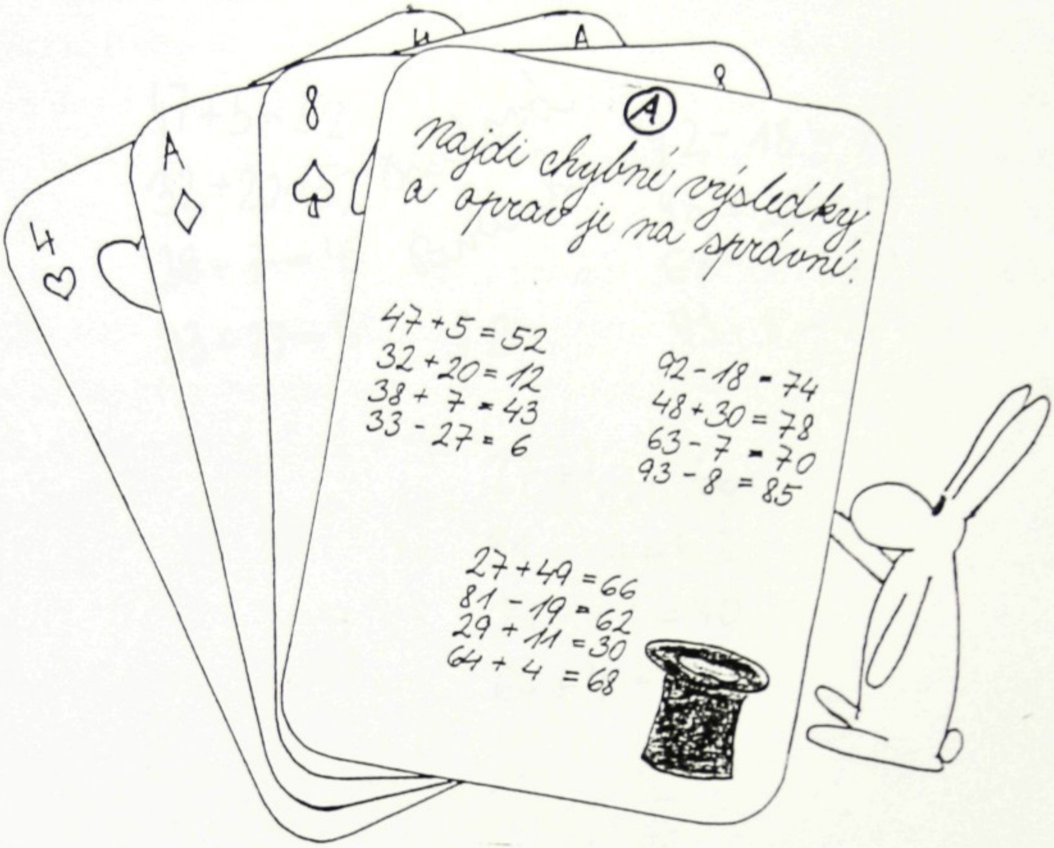
1. U Bobka najdeš lehčí matematický úkol a Bob ti dá úkol složitější.
2. Vyber si a vypočítej kartu s příklady, na které stačíš.
3. Nezapomeň si pozorně přečíst zadání úkolů !!!
4. Za správný výsledek můžeš získat až tři body do soutěže pro sebe i pro svou třídu.
5. Výpočet a výsledky zadání napiš na papír a vhoď do kouzelnického klobouku.
   Nezapomeň napsat podpis a třídu!!!
6. Odpovědi z klobouku králíci vybírají do pátku.
7. V pondělí najdeš na nástěnce výsledky a nové zadání úkolů.

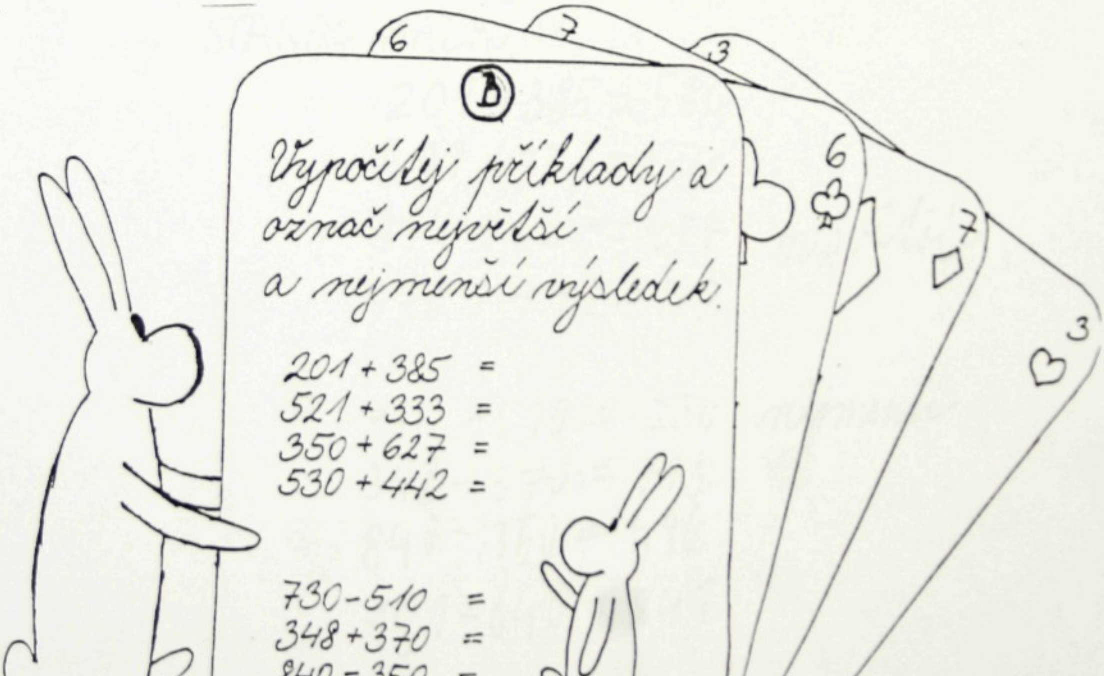
5.6. Zhodnocení průběhu jednotlivých soutěžních kol

U každého soutěžního úkolu uvádím zadání (jednodušší je označeno písmenem A a složitější písmenem B), způsob správného řešení, tabulku s bodovým ziskem jednotlivých zúčastněných tříd a celkové pořadí tříd po každém kole. Několik ukázek odpovědí žáků z každého soutěžního kola je v příloze č. 1.



1. KOLO


A
Najdi chybní výsledky a oprav je na správní.
47 + 5 = 52
32 + 20 = 12
38 + 7 = 43
33 - 27 = 6
92 - 18 = 74
48 + 30 = 78
63 - 7 = 70
93 - 8 = 85
27 + 49 = 66
81 - 19 = 62
29 + 11 = 30
64 + 4 = 68


B
Vypočítej příklady a označ největší a nejmenší výsledek.
201 + 385 =
521 + 333 =
350 + 627 =
530 + 442 =
730 - 510 =
348 + 370 =
840 - 350 =
981 - 640 =

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ ÚKOLŮ Z 1. KOLA

A.

$47+5=52$ | $92-18=74$
$32+20=52$ | $48+30=78$
$38+7=45$ | $63-7=56$
$33-27=6$ | $93-8=85$

Bachtová Burlinka 3.B

$27+49=76$
$81-19=62$
$29+11=40$
$64+4=68$

B.

STANDA MAZAČ IV.

$201+385=586$
$521+333=854$
$350+627=977$ největší
$530+442=972$

$730-510=220$ nejmenší
$348+370=718$
$840-350=490$
$981-640=341$

3 body - zcela správně

1 bod - pokud žáci jen zapomněli označit nejmenší a největší výsledek

3 body - zcela správně

1 bod - pokud jen špatně opsali jeden příklad a jeho výsledek byl správný

Nástěnka s králíky děti zaujala. Během přestávky se k ní nahrnuly a horlivě zapisovaly zadání úkolů a ptaly se na vše, čemu nerozuměly. Do počítání se pustily se zájmem. Chtěly získat co nejvíce bodů pro svou třídu.

Někteří žáci tak spěchali, že spletli zadání a byli pak zklamaní, že nedostali žádné body. (Mysleli si, že mají vypočítat jeden příklad a ne jeden úkol. Vypočítali tak jen jeden příklad z celého zadání.)

Několikrát jsem dětem musela vysvětlovat, že je jedno, jaký příklad si vyberou, že záleží jen na nich, na který si troufnou.

Více než polovina třeťáků se pustila do počítání těžších příkladů. Byli však úspěšní jen z 21 %. Žáci 4. tříd se dali rovnou do počítání složitějšího úkolu. Jsou už přeci čtvrťáci, tak nebudou počítat jednoduché příklady.

<u>*Bodový zisk v 1. kole*</u>

TŘÍDA	3.A	3.B	4.A	4.B
CELKEM ŽÁKŮ	20	20	19	19
ÚČAST	12	9	15	10
LEHKÝ PŘÍKLAD	4	5	1	0
3 BODY	1	2	1	0
2 BODY	0	0	0	0
1 BOD	0	0	0	0
0 BODŮ	3	3	0	0
CELKEM BODŮ	3	6	3	0
TĚŽKÝ PŘÍKLAD	8	4	14	10
3 BODY	0	0	9	5
2 BODY	0	0	0	0
1 BOD	5	1	1	0
0 BODŮ	3	3	4	5
CELKEM BODŮ	5	1	28	15
1. KOLO CELKEM	8	7	31	15

Pořadí tříd po 1. kole

TŘÍDA	BODY V 1. K.	POŘADÍ
3.A	8	3
3.B	7	4
4.A	31	1
4.B	15	2

2. KOLO


A
Králíci pěstovali na zahradě kedlubny v 5 řadách po 14 kusech. Kolik bylo celkem kedluben?
Napiš zápis, sestav příklad a nezapomeň napsat odpověď.


B
Bobek sní 2 kedlubny denně. Bob přinesl 3 svazky kedluben po 8 kusech. Na kolik dní Bobkovi kedlubny vystačí?
Napiš zápis, sestav příklad a nezapomeň napsat odpověď.

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ ÚKOLŮ ZE 2. KOLA

A. Králíci pěstovali na zahrádce kedlubny, v 5 řadách po 14 kusech. Celkem.

kedlubny v 5 řadách
po 14 kusech
celkem n

$n = 5 . 14$
$n = 70$

Celkem 70. 3.B MÜLLEROVÁ ANDREA

Standa Mazač IV. A

B. sní 2 kedlubny
přinesl 3 · 8
stačí x

$x = (3 \cdot 8) : 2$
$x = 24 : 2$
$x = 12$

Bobkovi vystačí kedlubny na 12 dní.

3 body - zcela správné řešení

Pod zadání jsem dětem pro jistotu napsala, co všechno má jejich odpověď obsahovat (zápis, příklad, výpočet, odpověď).

Neúspěch v prvním kole odradil žáky 3.A od účasti v kole druhém. Jejich účast klesla o 66 %. Z celé třídy počítaly pouze zodpovědné holčičky.

Žáci 3.B zůstali tentokrát u lehčího úkolu a vyplatilo se jim to. Všichni byli úspěšní.

Čtvrťáci se opět pustili do úkolu obtížnějšího a uspěli svým řešením na 100 %.

<u>*Bodový zisk ve 2. kole*</u>

TŘÍDA	3.A	3.B	4.A	4.B
CELKEM ŽÁKŮ	20	20	19	19
ÚČAST	4	9	13	13
LEHKÝ PŘÍKLAD	3	9	1	1
3 BODY	3	9	1	1
2 BODY	0	0	0	0
1 BOD	0	0	0	0
0 BODŮ	0	0	0	0
CELKEM BODŮ	9	27	3	3
TĚŽKÝ PŘÍKLAD	1	0	12	12
3 BODY	1	0	12	12
2 BODY	0	0	0	0
1 BOD	0	0	0	0
0 BODŮ	0	0	0	0
CELKEM BODŮ	3	0	36	36
2. KOLO CELKEM	12	27	39	39

Pořadí tříd po druhém kole

TŘÍDA	BODY VE 2. K.	BODY CELKEM	POŘADÍ
3.A	12	20	4
3.B	27	34	3
4.A	39	70	1
4.B	39	54	2

3. KOLO


A
Napiš čísla 4 krát větší než jsou zadaná čísla.
9 · 4 = 36
3
6
0
12
7
15
24
17
21
2 · 4 = 8
11
5
8
13
1
4
10
22
30


B
Urči součet tří čísel.
První je 250, druhé je o 100 větší než první a třetí se rovná součtu prvního a druhého čísla.
3+4
0
8490
- 125
· 9

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ ÚKOLŮ ZE 3. KOLA

Lenka Rejmonová 3.B.

A.

$9 \cdot 4 = 36$ $2 \cdot 4 = 8$
$3 \cdot 4 = 12$ $11 \cdot 4 = 44$
$6 \cdot 4 = 24$ $5 \cdot 4 = 20$
$0 \cdot 4 = 0$ $8 \cdot 4 = 32$
$12 \cdot 4 = 48$ $13 \cdot 4 = 52$
$7 \cdot 4 = 28$ $1 \cdot 4 = 4$
$15 \cdot 4 = 60$ $4 \cdot 4 = 16$
$24 \cdot 4 = 96$ $10 \cdot 4 = 40$
$17 \cdot 4 = 68$ $22 \cdot 4 = 88$
$21 \cdot 4 = 84$ $30 \cdot 4 = 120$

Michala Čermáková IV.A.

B.

$250 + 350 = 600$
$600 + 600 = \underline{\underline{1200}}$

3 body - zcela správné řešení

2 body - jeden výsledek chybný

1 bod - dva chybné výsledky

3 body - zcela správné řešení

Žáci 3.A se pustili do počítání, aby dohonili bodovou ztrátu. Stejně jako v kole minulém neriskovali a řešili jen méně obtížné zadání.

Ani ve 3.B nikdo nepočítal těžší variantu úkolu. Děti si raději vybraly příklady, ve kterých si byly jisté.

Ve 4.B žáci tentokrát také počítali jednodušší úkol. Nejspíš tak měli větší jistotu, že budou úspěšní a dohoní tak bodový náskok 4.A. Také je to možná tím, že je v této třídě většina chlapců a ti jsou více pohodlní.

Dvě třetiny zúčastněných žáků 4.A počítali složitější úkol. Jejich motivací je hlavně to, že jsou již čtvrťáci a tak je hravě zvládnou. Za druhé jsou děti v této třídě opravdu šikovné.

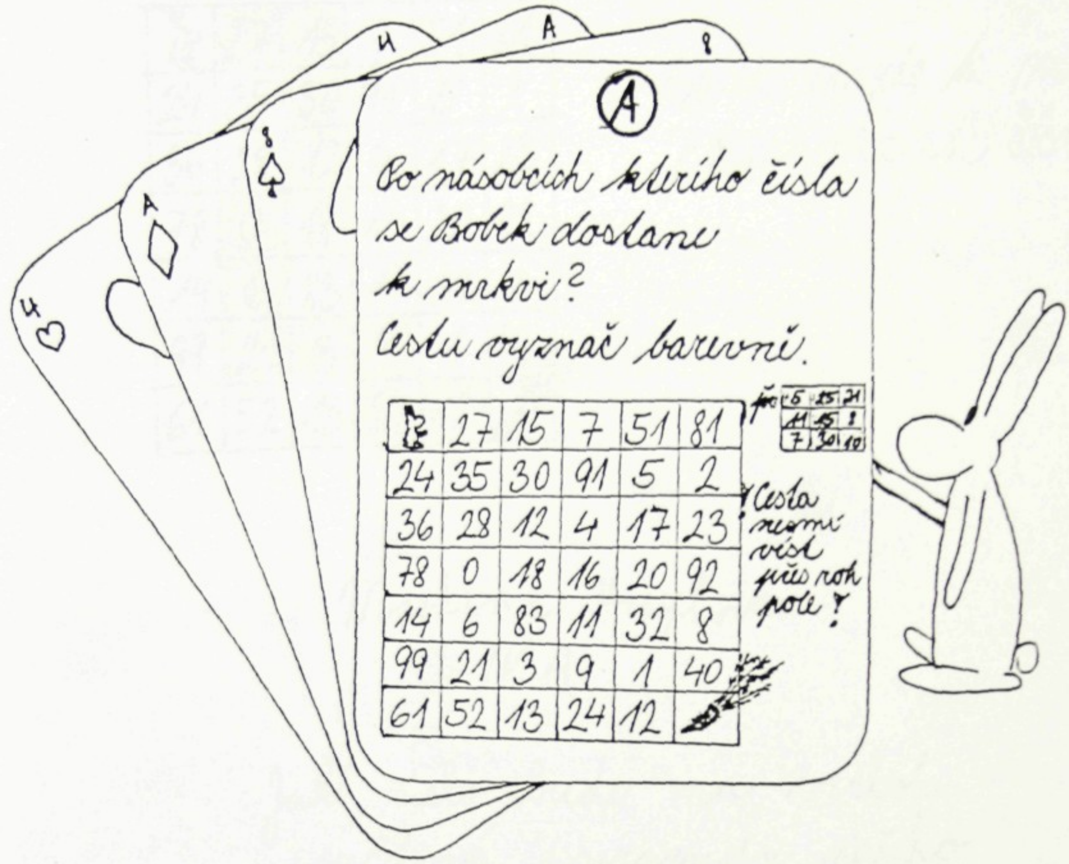
<u>*Bodový zisk ve 3. kole*</u>

TŘÍDA	3.A	3.B	4.A	4.B
CELKEM ŽÁKŮ	20	20	19	19
ÚČAST	16	11	15	9
LEHKÝ PŘÍKLAD	16	11	5	8
3 BODY	6	6	0	5
2 BODY	4	4	3	0
1 BOD	5	1	0	1
0 BODŮ	1	0	2	2
CELKEM BODŮ	31	27	6	16
TĚŽKÝ PŘÍKLAD	0	0	10	1
3 BODY	0	0	8	1
2 BODY	0	0	0	0
1 BOD	0	0	0	0
0 BODŮ	0	0	2	0
CELKEM BODŮ	0	0	24	3
3. KOLO CELKEM	31	27	30	19

Pořadí tříd po třetím kole

TŘÍDA	BODY ZE 3. K.	BODY CELKEM	POŘADÍ
3.A	31	51	4
3.B	27	61	3
4.A	30	100	1
4.B	19	73	2

4. KOLO


A
Po násobcích kterého čísla se Bobek dostane k mrkvi?
Cestu vyznač barevně.
27 15 7 51 81
24 35 30 91 5 2
36 28 12 4 17 23
78 0 18 16 20 92
14 6 83 11 32 8
99 21 3 9 1 40
61 52 13 24 12
Cesta nesmí vést přes roh pole!


B
Jaké číslo bude na vrcholu součtové pyramidy našeho kamaráda Boba?
324 + 520 + 1 124 + 740

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ ÚKOLŮ ZE 4. KOLA

A.

	27	15	7	51	81
24	35	30	91	5	2
36	28	12	4	17	23
78	0	18	16	20	92
14	6	83	11	32	8
99	21	3	9	1	40
61	52	13	24	12	

Bobek dojde ke mrkvi po násobcích čísla 3

Martina Kneslová
IV. A.

Jaké číslo bude na vrcholu součtové pyramidy našeho kamaráda Boba?

B.

Na vrcholu bude číslo 5996

5996

2488 + 3508

844 + 1644 + 1864

324 + 520 + 1124 + 740

3 body - zcela správné řešení

2 body - jedna malá chyba u konce cesty

3 body - zcela správné řešení

2 body - jedna chyba u vrcholu pyramidy

1 bod - dvě chyby za polovinou pyramidy

Stále jsou nejaktivnější žáci 4.A. Počtem svých bodů vedou daleko před ostatními třídami.

Naopak ve 4.B už děti soutěžení nejspíš přestalo bavit. I přes to se zatím v celkovém hodnocení udržely na pěkném druhém místě.

Žáci 3.A počítali složitější zadání. Všichni zúčastnění získali alespoň jeden bod.

Jednodušší zadání řešily pouze děti ze 3.B. Jejich účast v tomto kole klesla. Zúčastnili se jen tři žáci.

Většina dětí počítala úkol obtížnější. Lákala je pyramida a celkově se jim zdál na první pohled přehlednější.

Bodový zisk ve 4. kole

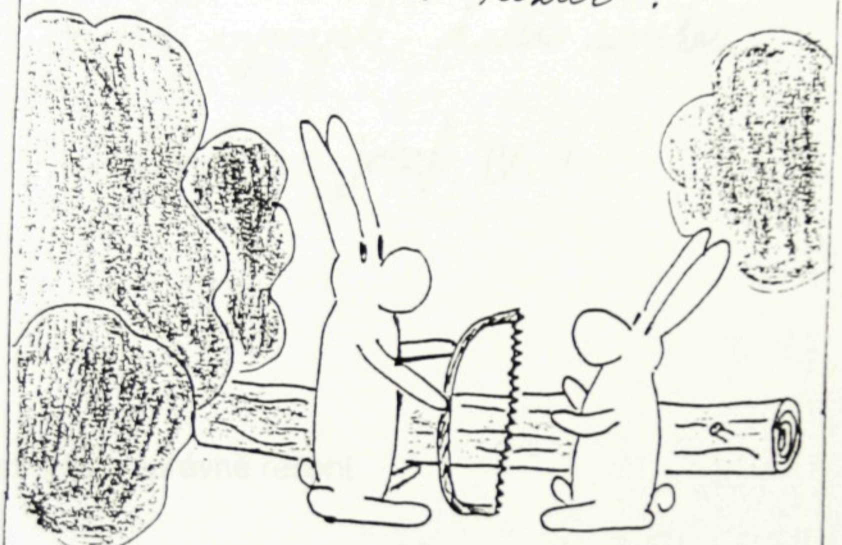
TŘÍDA	3.A	3.B	4.A	4.B
CELKEM ŽÁKŮ	20	20	19	19
ÚČAST	10	3	14	2
LEHKÝ PŘÍKLAD	0	3	0	0
3 BODY	0	1	0	0
2 BODY	0	2	0	0
1 BOD	0	0	0	0
0 BODŮ	0	0	0	0
CELKEM BODŮ	0	7	0	0
TĚŽKÝ PŘÍKLAD	10	0	14	2
3 BODY	5	0	13	2
2 BODY	1	0	0	0
1 BOD	4	0	0	0
0 BODŮ	0	0	1	0
CELKEM BODŮ	21	0	39	0
4.KOLO CELKEM	21	7	39	6

Pořadí tříd po 4. kole

TŘÍDA	BODY ZE 4. K.	BODY CELKEM	POŘADÍ
3.A	21	72	3
3.B	7	68	4
4.A	39	139	1
4.B	6	79	2

PRÉMIE

Králíci rozřezali kládu
na čtyři části.
Kolikrát museli řezat?



Děti, napište pod řešení úkolu:

1. Který příklad byl nejtěžší?
2. Který úkol byl nejlehčí?
3. Líbila by se vám jiná podobná soutěž?
4. Co byste chtěli vzkázat králíkům?

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ PRÉMIOVÉHO ÚKOLU

Králíci musely kvíkat říznout.

1. žádný
2. všechny
3. nelíbila
4. Ať vymyslí další soutěž.

Hadrbolec Josef. IV.A

3 - body za zcela správné řešení

Aby měly děti možnost dohnat, co zameškaly, a pokusit se získat ještě nějaké body do soutěže, vyvěsila jsem na nástěnku poslední prémiovou otázku. Tentokrát byla pro všechny společná a mohly za ni získat tři body nebo nic.

Opět se nejaktivněji zapojili žáci 4.A. Ze 3.A soutěžili jen ti nejzodpovědnější a jedničkáři.

Ze 4.B a 3.B se nezúčastnil nikdo. Po rozhovoru s dětmi jsem došla k závěru, že už na ně byla soutěž dlouhá. Prvotní nadšení z nich již opadlo. Často jsem slyšela: „Stejně už to nedohoníme. Už to nemá cenu. Stejně už nevyhrajeme." a tak podobně. Novou hru, kde by se začínalo znovu od začátku by si zahrály, ale tuhle už vzdaly.

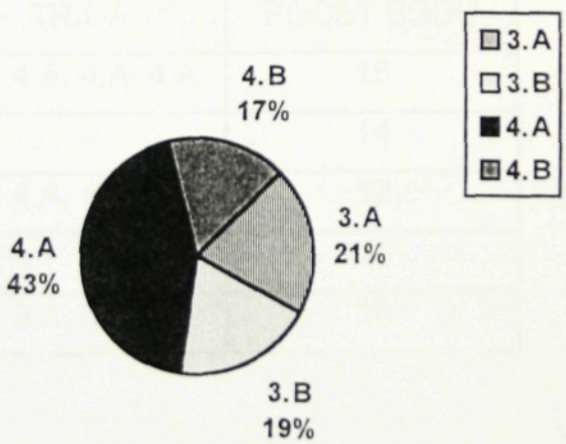
Mám z toho pocit, že některé děti dnes to, co se jim nedaří, nebo z čeho nemají zisk, brzy vzdávají. Nemají tu vůli, vytrvat u něčeho až do konce.

Bodový zisk v posledním „prémiovém" kole

TŘÍDA	3.A	3.B	4.A	4.B
ÚČAST	4	0	13	0
BODY	12	0	39	0

5.7. Celkové závěrečné pořadí tříd

OŘADÍ	TŘÍDA	POČET ŽÁKŮ	ÚČAST CELKEM	KOLO (BODY)				PRÉMIE	BODY CELKEM
				1.	2.	3.	4.		
1.	4.A	19	19	31	39	30	39	39	178
2.	3.A	20	17	18	12	31	21	12	84
3.	4.B	19	18	15	39	19	6	0	79
4.	3.B	20	16	7	27	27	7	0	68



Třída na prvním místě má oproti místu druhému více než dvakrát tolik bodů.

Pro přesnější porovnání výsledků tříd jsem vypočítala také průměrnou účast jednotlivců v každé třídě a kolik bodů připadne průměrně na každého zúčastněného žáka (viz. následující tabulka).

POŘADÍ	TŘÍDA	PRŮMĚRNÁ ÚČAST ŽÁKŮ	PRŮMĚRNÝ POČET BODŮ NA 1. ŽÁKA	ZMĚNA POŘADÍ
1.	4.A	14	12,7	1.
2.	3.A	9,2	9,1	4.
3.	4.B	6,8	11,6	2.
4.	3.B	6,4	10,6	3.

Tyto hodnoty ukazují, že o pořadí tříd rozhodla především účast žáků. Podle průměrných výkonů jednotlivců je pořadí poněkud jiné.

Po posledním kole soutěže jsem vyhodnotila nejúspěšnější žáky z každé třídy i celkové pořadí jednotlivých tříd. Každá třída získala za svůj výkon diplom (ukázka v příloze č. 3) a za první místo navíc ještě sladkou odměnu.

Pořadí jednotlivců

UMÍSTĚNÍ	TŘÍDA	POČET BODŮ
1.	4.A, 4.A, 4.A, 4.A	15
2.	4.A	14
3.	4.A, 4.A, 4.A	12
4.	3.B	11
5.	4.B, 3.A, 3.A	10

Z pořadí jednotlivců ze všech tříd vidíme, že větší bodový náskok má třída 4.A a ostatní jsou téměř vyrovnané. Tato přední místa obsadily vesměs děti, které mají pěkné známky z matematiky na vysvědčení.

Z tabulky na str. 47 vyplývá, že všech pěti soutěžních kol se zúčastnilo 9 žáků. Ze 4.A jsou to ti, kteří obsadili 1., 2. a 3. místo. Ze 3.A se všech kol zúčastnily dvě děti a skončily na 5. místě.

5.8. Zhodnocení soutěže dětmi

Zároveň s posledním úkolem měly děti možnost (dobrovolně) odpovědět na několik otázek (ukázka v příloze č.2).

Který příklad byl nejtěžší?
Který příklad byl nejlehčí?
Líbila by se ti jiná podobná soutěž?
Co bys chtěl(a) vzkázat králíkům?

Na všech lístcích s řešením jsem na ně našla odpovědi. Za nejtěžší považovaly děti 4. úkol. Polovina čtvrťáků uvedla, že žádný úkol nebyl obtížný. Nejlehčí se téměř všem zdál úkol první a poslední prémiová otázka.

Na otázku: „Líbila by se ti jiná podobná soutěž?„ žáci odpověděli: *„...líbila...,...ano, líbyla by se mi...,...ano...,...líbila by se mi jiná soutěž...,...apod.“*. Nejspíš jsem zvolila špatnou formulaci otázky, neboť někteří si ji vysvětlili ve smyslu: „Líbila se ti jiná podobná soutěž?“ Nebo si otázku špatně přečetli. Jejich odpovědi pak zněly: *„...jiná podobná soutěž se mi nelíbila...,...né...,...nelíbyla ...,...apod.“*.

Ze vzkazů pro králíky byly nejčastější: *„...vzkázala by sem jim, aby udělaly podobnou soutěš...,...ať vymyslej další soutěž...,...aby vymejšleli další soutěže...,...ať zase přijdou...,...ahoj králíci, pa příště...,...aby byly tak chytrý jako do teďka...,...aby byli zdraví a aby hlídali paní učitelku...,...aby byli zdraví a přišli znova...,...apod.“*.

Potěšilo mě, že se dětem soutěž líbila a rády si zahrají znovu.

Mile mě překvapila tak početná účast dětí v tomto matematickém klání. Vím, že se jen těžko hledá něco, co by bylo předmětem zájmu pro všechny. Určitě jsou mezi dětmi i ty, které by raději odpovídaly na otázky z oblasti vlastivědy, přírodovědy nebo dokonce z českého jazyka.

O správné řešení úkolů se pokusili i ti žáci, kteří nejsou v matematice moc úspěšní. Dali tak najevo svou soudržnost se spolužáky ve třídě a podíleli se alespoň jedním bodem na úspěchu celého kolektivu, byť se zúčastnili třeba jen v jednom kole.

Ze 40 žáků 3. ročníků a 38 žáků 4. ročníků se soutěže zúčastnilo celkem 70 dětí.

<u>*Celková účast dětí v soutěži*</u>

	ÚČAST	NEÚČAST	CELKEM ŽÁKŮ
POČET ŽÁKŮ	70	8	78
POČET ŽÁKŮ V %	90	10	100

<u>*Účast žáků v jednotlivých kolech soutěže*</u>

ÚČAST	3.A	3.B	4.A	4.B
V 5 KOLECH	2	0	7	0
VE 4 KOLECH	1	1	4	2
VE 3 KOLECH	8	3	5	3
VE 2 KOLECH	2	8	1	4
V 1 KOLE	4	4	2	9
CELKEM	17	16	19	18

Kromě účasti v soutěži mě také zajímalo, jakým způsobem si děti budou vybírat obtížnost zadání úkolů.

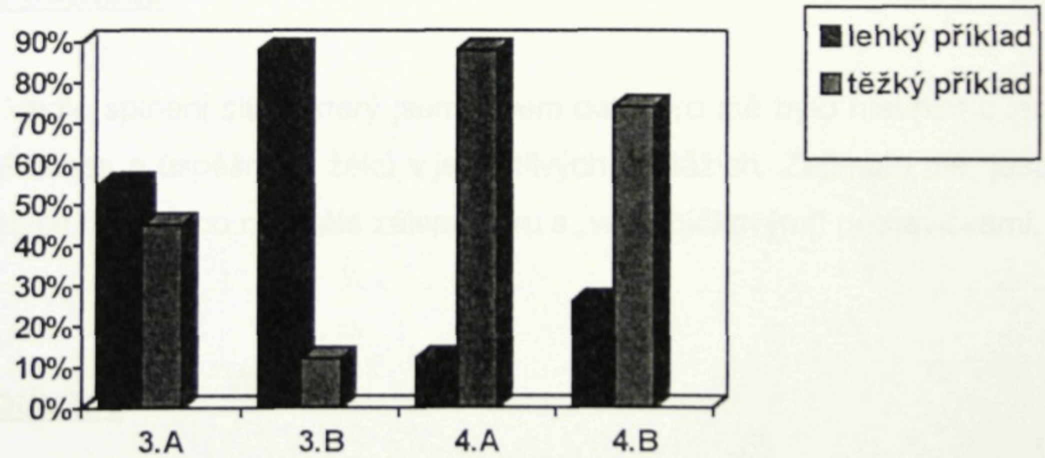
Předpokládala jsem, že si třeťáci zvolí spíše jednodušší úkoly a žáci čtvrtých ročníků budou počítat zadání obtížnější.

Hned v prvním kole mě ale žáci ze 3.A překvapili, když se rovnou pustili do řešení náročnějších příkladů. Byli však zbrklí a nadělali ve svých výpočtech mnoho zbytečných chyb, nebo si špatně přečetli zadání. V následujících kolech již výběr lépe zvažovali, ale i tak vypadal konečný poměr ve výběru následovně: (viz tabulka)

TŘÍDA	POČET ODPOVĚDÍ ŽÁKŮ	LEHKÝ PŘÍKLAD V PROCENTECH	TĚŽKÝ PŘÍKLAD V PROCENTECH
3.A	42	55	45
3.B	33	88	12
4.A	57	12	88
4.B	34	26	74

Z tabulky vyplývá, že u ostatních tříd se můj předpoklad vyplnil. Žáci 3.B byli ve výběru střízlivější a moc neriskovali. Naopak ve čtvrtých ročnících převažovala při volbě obtížnosti náročnější zadání.

Graf ukazuje poměr výběru jednoduchého a obtížnějšího zadání



6. Soutěž: „Vzpomínáme na prázdniny s Bobem a Bobkem“

Protože se děti neustále vyptávaly, jestli bude nová soutěž, slíbila jsem jim, že se o tom poradím s králíky a že se uvidí.

Na konci školního roku dostaly v každé třetí a čtvrté třídě dopis od Boba a Bobka a v něm stálo, že se mohou těšit po prázdninách na nové matematické soutěžení.

Tak začala vznikat soutěž s názvem: **„VZPOMÍNÁME NA PRÁZDNINY“**.

Proběhla během října 1998 a byla určena žákům čtvrtých a pátých tříd ZŠ , kteří již měli možnost soutěžit v minulém školním roce.

6.1. Cíl soutěže

Vedle splnění slibu, který jsem dětem dala, pro mě bylo hlavním cílem srovnání účasti a úspěšnosti žáků v jednotlivých soutěžích. Zajímalo mě, jestli i žáci pátých tříd budou mít stále zájem o hru s „večerníčkovými“ postavičkami.

6.2. Motivace

Za hlavní téma soutěže jsem zvolila prázdninové zážitky dětí i králíků z klobouku. Motivací ke hře nebylo jen opětovné setkání s Bobem a Bobkem, ale i možnost, podílet se na vytváření úkolů do soutěže.

Samozřejmě, že svůj díl na motivaci měla také vidina sladké odměny pro nejúspěšnější třídu a autory nejzajímavějších matematických úkolů (slovních úloh).

Tentokrát získávaly děti úkoly prostřednictvím zapečetěných dopisů z klobouku kouzelníka Pokustóna (mě), který doručil zadání vždy v pátek do každé třídy.

Tento způsob organizace soutěže jsem zvolila nejen pro to, aby se lišila od té předchozí. Chtěla jsem tím také zabránit ničení nástěnky a vybírání odpovědí žáky 2. stupně, kteří prochází okolo do počítačové učebny.

6.3. PŘEDKOLO

Ještě než začala vlastní soutěž, poslali králíci do každé čtvrté a páté třídy dopis v obálce s nápisem: „Vzpomínáme na prázdniny" (viz. příloha č. 4). Vylíčili v něm své prázdninové zážitky a dostali nápad, že by jim děti mohly do konce září také psát o těch svých, aby se na prázdniny tak rychle nezapomnělo. A kdo by chtěl, může vymyslet i prázdninovou slovní úlohu, napsat k ní správné řešení a vhodit ji do obálky s názvem soutěže. Ty nejzajímavější zařadí králíci do posledního soutěžního kola.

Účast v předkole

TŘÍDA	4.A	4.B	5.A	5.B
POČET ŽÁKŮ	5	12	11	0
POČET ÚLOH	17	12	11	0

Z 5.B se nikdo nezúčastnil. Naopak jedna dívenka ze 4.A vymyslela dokonce 12 slovních úloh.

Slovní úlohy dětí byly zajímavé. Některé z nich byly velmi jednoduché, ale našli se i žáci, kteří si dali na zadání opravdu záležet a nad řešením jejich úlohy bylo třeba více přemýšlet. Také se objevily úkoly, které byly vypočítatelné, ale v reálném životě nemožné. Někteří žáci zapomněli napsat řešení své úlohy a jiní připsali ke slovní úloze kromě odpovědi i pěkný dopis pro králíky. (viz příloha č. 5)

Protože byly všechny slovní úlohy zajímavé, ale nebylo možné je všechny použít v soutěži, „vydali" je králíci jako knížku (příloha č. 9).

Do vymýšlení úloh se pustili převážně žáci, kteří jsou v matematice jedničkáři nebo dvojkaři (viz. následující tabulka).

PROSPĚCH V MATEMATICE	1	2	3	4
ÚČAST V %	36	46	11	7

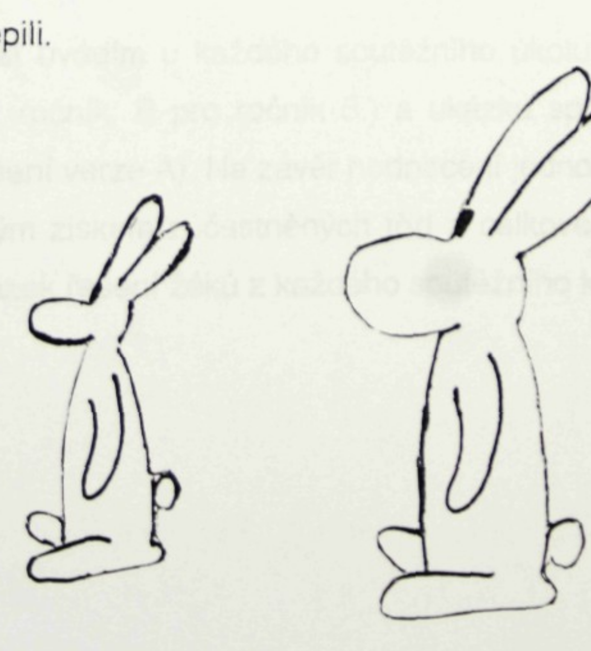
6.4. HLAVNÍ ČÁST SOUTĚŽE

Hra proběhla ve třech kolech, aby nebyla zbytečně dlouhá a každé kolo trvalo jeden týden. V prvních dvou kolech dostali žáci zadání od Boba a Bobka a do posledního jsem vybrala nejzdařilejší slovní úlohy z těch, které si vymysleli sami.

V pátých ročnících dostaly děti zadání o něco náročnější než v ročnících čtvrtých. V prvních dvou kolech nebyla možnost výběru úkolu.

6.4.1. Způsob hodnocení

Za zcela správné řešení úkolu mohli žáci získat velkého králíka z papíru a za řešení s malou chybou králíka menšího (dva malí měli hodnotu jednoho velkého). V každé třídě visel na nástěnce černý klobouk, na který si získané králíky lepili.



6.4.2. Pravidla soutěže

1. Vždy v pátek vytáhne kouzelník Pokustón zapečetěný úkolze svého klobouku.
2. Odpovědi vhazujte do obálky s nápisem: „Vzpomínáme na prázdniny".
3. Obálku králíci vybírají v pátek
4. Za zcela správné řešení získáte velkého papírového králíka a za řešení s malou chybou králíka malého.

   1 VELKÝ = 2 MALÍ
5. Králíky si nalepte na klobouk na vaší třídní nástěnce.
6. Vyhrává třída, která získá nejvíce velkých králíků!!!

6.4.3. Zhodnocení průběhu jednotlivých kol

I tentokrát uvádím u každého soutěžního úkolu vzor obou dvou verzí zadání (A pro 4. ročník, B pro ročník 5.) a ukázku správného řešení verze B (ta obsahuje i řešení verze A). Na závěr hodnocení jednotlivých kol jsou uvedeny tabulky s bodovým ziskem zúčastněných tříd a celkové pořadí tříd po každém kole. Několik ukázek řešení žáků z každého soutěžního kola je v příloze č. 6.

1. KOLO

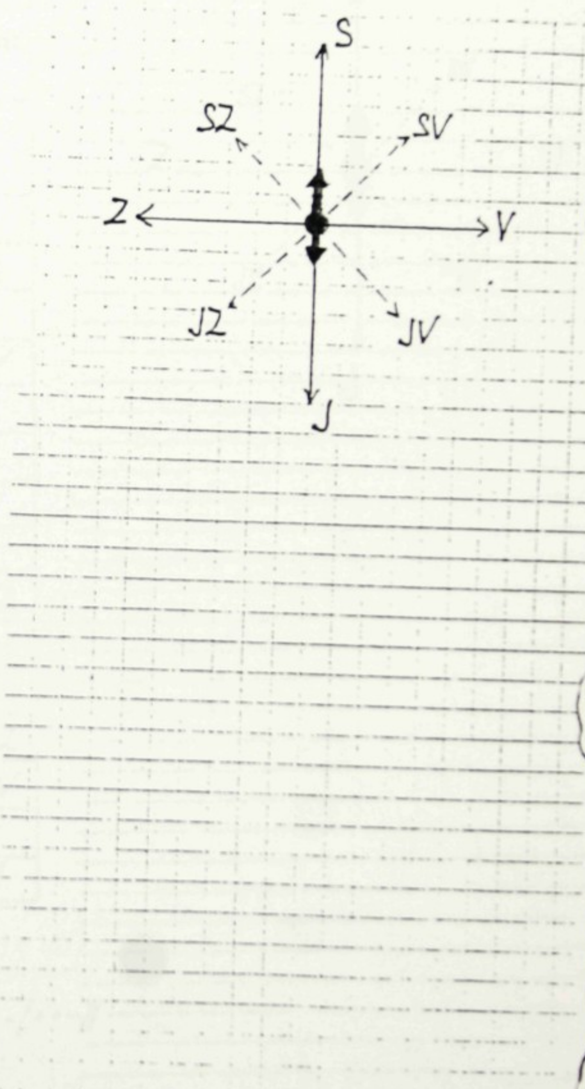
A

Děti na letním táboře hledaly v lese poklad. Dostaly plánek cesty a kompas. Na plánku byl vyznačený start a dál jen počet kroků a směr, kterým měly jít. Poklad děti našly pod....... Odpovědí je obrázek, který vám vyjde, když cestu za pokladem narýsujete na čtverečkovaný papír.

1 čtvereček = 1 krok

Výsledek příkladu vám vždy určí počet kroků.

(120:10) − 8 =	4 k	na sever
(100:10) − 4 =	6 k	na východ
(1600:100) − 15 =	1 k	na SV
(370:10) − 33 =		na SZ
(180:3) − 58 =		na V
(2800:100) − 27 =		na SV
(480:10) − 44 =		na SZ
(320:10) − 31 =		na V
(56:7) − 7 =		na SV
(150:3) : 10 =		na SZ
(1200:100) − 7 =		na JZ
(660:10) − 65 =		na JV
(180:10) − 17 =		na V
(360:10) : 9 =		na JZ
(240:10) − 23 =		na JV
(380:10) − 36 =		na V
(860:10) − 82 =		na JZ
(9:9) · 1 =		na JV
(1500:100) − 9 =		na V
(54:6) − 5 =		na J



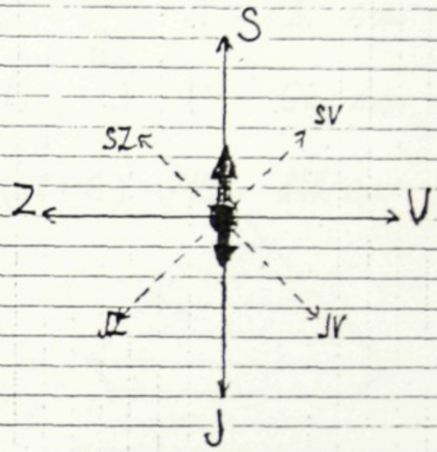
Nápověda: Vybarvi výsledný obrázek //−−··/·/·−··/·/−·/−−−/··−// barvou.

Lístek s vypočítanými příklady, obrázkem a odpovědí vhoďte do obálky.

B

Děti na letním táboře hledaly v lese poklad. Dostaly plánek cesty a kompas. Na plánku byl vyznačený start a dál jen počet kroků a směr, kterým měly jít. Poklad děti našly pod ....
Odpovědí je obrázek, který vám vyjde, když cestu za pokladem narýsujete na čtverečkovaný papír.
1 čtvereček = 1 krok
Výsledek příkladu vám vždy určí počet kroků.

$(262 \overset{131}{:} 2) - 127 =$	4 k	na sever
$(455 \overset{91}{:} 5) - 85 =$	6 k	na východ
$(758 \overset{379}{:} 2) - 378 =$	1 k	na SV
$(178 : 2) - 85 =$		na SZ
$(224 : 8) : 14 =$		na V
$(669 : 3) - 222 =$		na SV
$(542 : 2) - 267 =$		na SZ
$(96 : 4) - 23 =$		na V
$(345 : 5) - 68 =$		na SV
$(825 : 3) - 270 =$		na SZ
$(295 : 5) - 54 =$		na JZ
$(378 : 9) - 41 =$		na JV
$(336 : 3) - 111 =$		na V
$(464 : 4) - 112 =$		na JZ
$(448 : 2) - 223 =$		na JV
$(748 : 4) - 185 =$		na V
$(321 : 3) - 103 =$		na JZ
$(874 : 874) \cdot 1 =$		na JV
$(236 : 4) - 53 =$		na V
$(684 : 6) - 110 =$		na J



Nápověda: Vybarvi výsledný obrázek ||---..|.|.-..|.|-.|---|..-|| barvou.

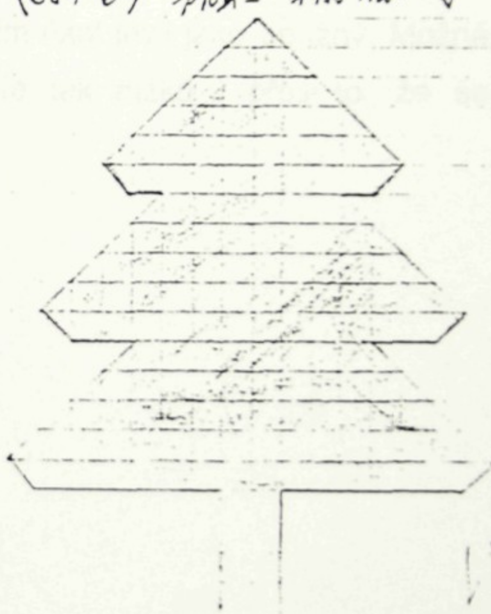
Lístek s vypočítanými příklady, obrázkem a odpovědí vhoďte do obálky.

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ ÚKOLŮ Z 1. KOLA

(262 : 2) - 127 = 4 k na sever
(455 : 5) - 85 = 6 k na východ
(758 : 2) - 378 = 1 k na SV
(178 : 2) - 85 = 4 k na SZ
(224 : 8) : 14 = 2 k na V
(669 : 3) - 222 = 1 k na SV
(542 : 2) - 267 = 4 k na SZ
(96 : 4) - 23 = 1 k na V
(345 : 5) - 68 = 1 k na SV
(825 : 3) - 270 = 5 k na SZ
(295 : 5) - 54 = 5 k na JZ
(378 : 9) - 41 = 1 k na JV
(336 : 3) - 111 = 1 k na V

Poklad se skrývá pod stromečkem.

(464 : 4) - 112 = 4 k na JZ
(448 : 2) - 223 = 1 k na JV
(748 : 4) - 185 = 2 k na V
(321 : 3) - 103 = 4 k na JZ
(874 : 874) · 1 = 1 k na JV
(236 : 4) - 53 = 6 k na V
(684 : 6) - 110 = 4 k na J



V. králík - za zcela správné řešení

M. králík - za správné výpočty, ale nepřesný obrázek

Jako téma pro první kolo jsem vybrala dětmi velmi oblíbenou hru, která má úzké spojení s prázdninovými tábory. Je to *CESTA ZA POKLADEM.*

Obtížnost příkladů jsem volila podle úrovně znalostí dětí, které by měly mít na základě probraného učiva z matematiky v daném ročníku. Výsledný obrázek měl vyjít všem stejný. Pro správnou identifikaci získaného obrazce mohly děti použít nápovědu. Kdo jezdí v létě na tábor, měl by znát *morseovu abecedu*. V každé třídě se dětem podařilo vyluštit jakou barvou mohou obrázek vybarvit (zelenou).

Příklady se podařilo téměř všem dětem vypočítat bezchybně.

Rýsování jim ale dělalo trochu problémy. Zvlášť někteří žáci čtvrtých ročníků bojovali s počtem políček na čtverečkovaném papíře. I když příklady vypočítali správně, obrázek se jim nepodařilo znázornit ve správných proporcích. (viz příloha č. 6)

Z rozhovoru s žáky vyplynulo, že se jim úkol jevil jako obtížný. Možná právě pro to byla také účast v tomto kole tak nízká i přes to, že se na soutěžení všichni těšili.

Počet získaných králíků v 1. kole

TŘÍDA	4.A	4.B	5.A	5.B
POČET ŽÁKŮ	20	20	19	19
ÚČAST	5	5	9	1
M. KRÁLÍK	3	0	0	1
V. KRÁLÍK	2	5	9	0
NEUSPĚL	0	0	0	0
CELKEM	3,5	5	9	0,5

<u>Celkový stav po prvním kole</u>

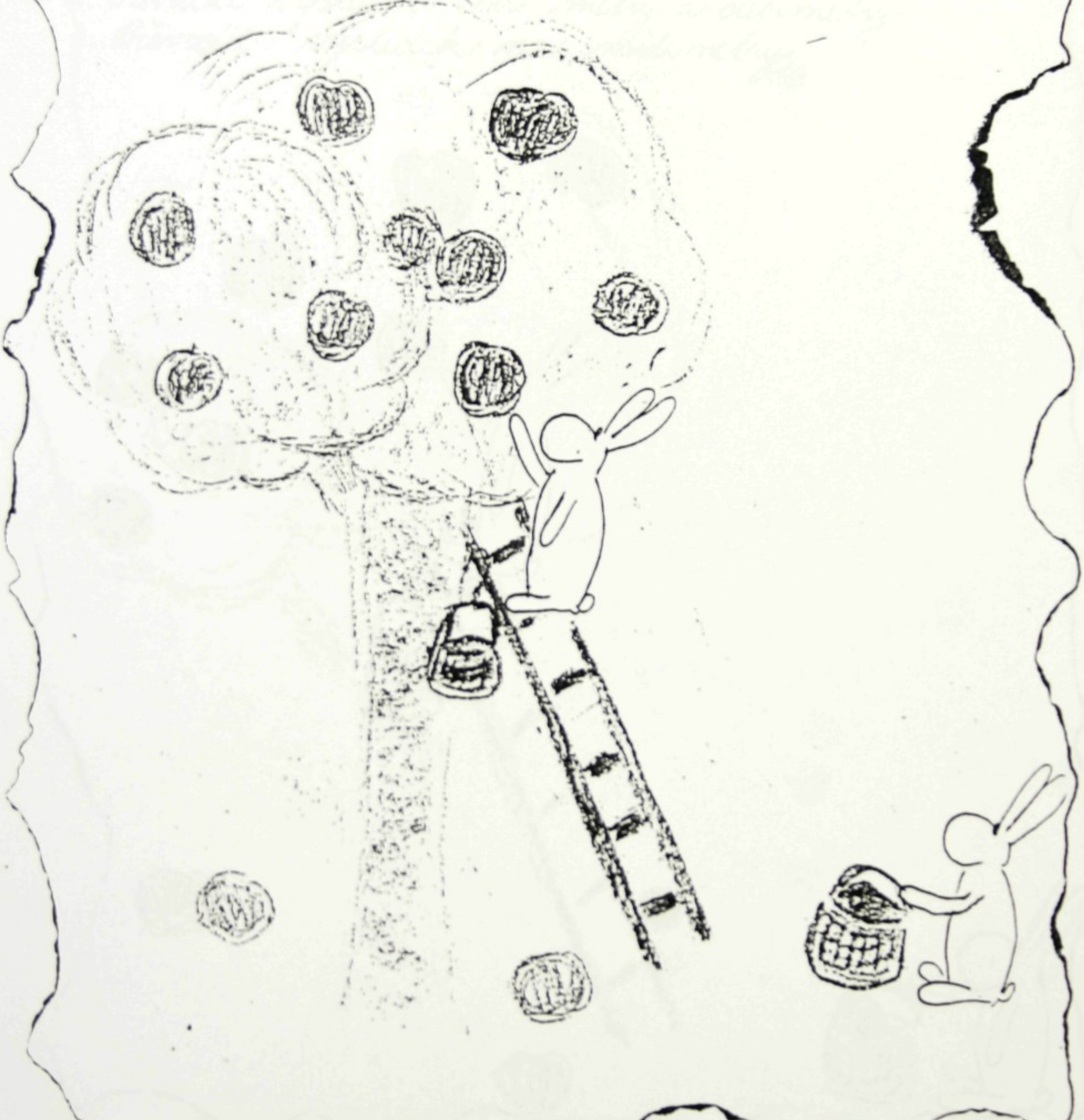
TŘÍDA	1. KOLO	POŘADÍ
4.A	3,5	3
4.B	5	2
5.A	9	1
5.B	0,5	4

2. KOLO

A

Králíci Bob a Bobek pomáhali na konci prázdnin dědečkovi česat jablka. K práci potřebovali žebřík.

Vypočítejte, jak byl žebřík dlouhý, když měl 8 příček vzájemně vzdálených 30 cm a k nejbližší příčce je od dolního konce 1dm 5cm a od horního konce 35cm.



B

Králíci Bob a Bobek pomáhali na konci prázdnin dědečkovi česat jablka. K práci potřebovali žebřík.

1. Vypočítejte, jak byl žebřík dlouhý, když měl 8 příček vzájemně vzdálených 30cm a k nejbližší příčce je od horního konce 1 dm 5 cm a od dolního konce 35 cm.
2. Převeďte výsledek na metry a decimetry.
3. Převeďte výsledek na milimetry.

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ ÚKOLŮ ZE 2. KOLA

Iveta Janovišková

8 příčí vzdálených 30 cm
horní konec 1 dm 5 cm
dolní konec 35 cm
Celkem x =

$x = 7 \cdot 30 = 210$

$210 + 15 + 35 = 260$ cm

na metry: 2 m 6 dm

na milimetry: 2600 mm

Žebřík byl dlouhý 260 cm. Na metry a decimetry to je 2 m 6 dm a na milimetry 2600 mm

V. králík - za zcela správné řešení

M. králík - pokud žáci počítali s osmi mezerami

Tématem pro druhé kolo byla sklizeň ovoce. Zadala jsem dětem úlohu z praktického života, ve které měly vypočítat délku použitého žebříku.

Tento typ slovní úlohy byl zvolen záměrně, neboť úkol, založený na podobném principu, ale jednodušší, počítali žáci i během soutěže v minulém školním roce. Chtěla jsem vidět, jak se k jeho řešení postaví tentokrát. Předpokládala jsem, že někteří budou mít problémy s představou počtu mezer mezi zadanými příčkami.

Při řešení tohoto úkolu udělalo 60 % žáků stejnou chybu. Hlavním problémem bylo, že počítali při zadání osmi příček automaticky s osmi mezerami. Vyšel jim tak žebřík o 30 cm delší. Některým dětem dělalo problém pochopit, proč je mezi osmi příčkami jen sedm mezer. Předvedla jsem proto v každé třídě správný postup řešení na zmenšeném papírovém modelu žebříku. Pouze v 5.A vypočítali všichni soutěžící délku žebříku bezchybně.

V pátých ročnících byl úkol ztížený o převody jednotek z *cm* na *dm* a *m*. Tento úkol nedělal nikomu problém.

Počet získaných králíků ve 2. kole

TŘÍDA	4.A	4.B	5.A	5.B
POČET ŽÁKŮ	20	20	19	19
ÚČAST	7	5	7	4
M. KRÁLÍK	6	4	0	2
V. KRÁLÍK	1	1	6	0
NEUSPĚL	0	0	1	2
CELKEM	4	3	6	1

Celkový stav po druhém kole

TŘÍDA	1. KOLO	2. KOLO	CELKEM	POŘADÍ
4.A	3,5	4	7,5	3
4.B	5	3	8	2
5.A	9	6	15	1
5.B	0,5	1	1,5	4

3. KOLO

① U moře jsem nasbírala 57 mušlí. Klára o 77 více než já. Kolik mušlí nasbírala Klára?

Müllerová 4.A

② Bobek spal 12 h. Bob spal o 2 h méně, ale 2x se v noci probudil a byl vzhůru půl hodiny. Kolik hodin spal Bob?

Fidlerová 4.A

③ Babička je 54 let. Prababička je o 34 let starší než babička a její pravnuk Jirka je 4x mladší než ona. Kolik let je Jirkovi?

Janaušková 5.B

④ Prohlídka zámku Frýdlant trvá 2 a půl hodiny. Zúčastnilo se jí 93 dospělých a 28 dětí. Kolik lidí se celkem zúčastnilo prohlídky?

Gapková 4.B

B

① Letadlo uletělo 7000 km za 5 h. Kolik km uletělo za 1 h?

Blecha 5.A

② O prázdninách byli Novákovi v lese na houbách. Babička nasbírala 7 hříbků, maminka 4 bedly, tatínek 3 bedly a 6 hříbků, Slávek 6 hříbků a Honzík našel 3× více  hříbků než Slávek a 4× více bedel než maminka. Kolik nasbírali hříbků, kolik bedel a kolik všech hub dohromady? Kdo byl ve sbírání nejlepší?

Vilček 4.B

③ Na táboře bylo 38 normálních stanů, 16 podsadových stanů a 7 srubů. V normálních stanech byly v každém 2 děti, v podsadových 3 a ve srubech 5 dětí. Kolik bylo dětí na táboře?

Červenka 5.1

④ Byla jsem na táboře. Když jsme jeli na výlet vedoucí koupili 164 pitíček. Kolik pitíček dostane jedno dítě, když tam bylo 41 dětí?

Býmová 4.1

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ ÚKOLŮ ZE 3. KOLA

A

1. Nasbírala ... 57
Klára o 77 více
Klára ... k

$k = 57 + 77$
$k = 134$
Klára nasbírala 134 mušlí.

Barbora Šťastná

2. Bobek ... 12 h.
Bob ... o 2 h méně + 1 h
Bob ... x
$x = 12 - (2 + 1)$
$x = 12 - 3$
$x = 9$ Bob spal 9 hodin.

Lucie Býmová 4.A.

3.

Babička .... 54 let,
Prababička .... o 34 let starší
Jirka .... 4x mladší než pr.
Jirka .... j
$j = (54 + 34) : 4$
$j = 88 : 4$
$j = 22$
Jirkovi je 22 let.
Eliška Janečková
4.A

4.

prohlídka ... 2 a půl h.
dospělých ... 93
dětí ... 28
zúčastnilo se ... s
$s = 93 + 28$
$s = 121$
Zúčastnilo se 121 lidí a dětí.
Lucie Hlaváčová 4.A

B

Suchomel 5.B

1. 7000 km za 5 hodin

za hodinu a

a = 7000 : 5 = 1400

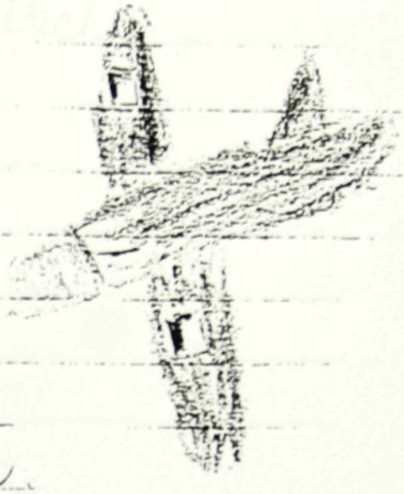
20

00

50

0

Za hodinu uletělo 1400 km



Prskavcová

babička .... 7 hřibů

2. maminka .... 4 bedly

tatínek ..... 3 bedli a 6 hřibů

Slávek .... 6 hřibů

Honza ...... 3×6 = 18 hřibů

Honza ...... 4×4 = 16 bedel

Honza našel 34 hub.

Honza byl nejlepší.

Hřibů je 37. Bedel je 23.

Dohromady je 60 hub.

Pittnerová 5.B

38 normálních stanů po 2 dětech
6 podsadových stanů po 3 dětech
7 srubu po 5 dětech

3.

nor. = 38 . 2 = 76
pods = 6 . 3 = 18
srubů = 7 . 5 = 35
129

Na táboře je 129 dětí.

Jan Mikolášek

4.

pilíček 164
dětí 41
1 dítě dostane kolik pilíček k

k = 164 : 41 = 4

Každé dítě dostane 4 pilíčka.

Tentokrát jsem vybírala slovní úlohy z „dílny žáků". Jejich tematika byla stejně jako v kolech předešlých prázdninová.

Děti měly možnost vybrat si ze čtyř slovních úloh jednu, ale ne tu svou, a vypočítat ji. Tak mohly získat velkého králíka. Pro páté ročníky jsem volila zadání obtížnější než pro ročníky čtvrté.

Někdo vyřešil několik slovních úloh v domnění, že tak získá více králíků. Hlavně v 5.B se tak děti snažily dohnat bodovou ztrátu za ostatními třídami. Více než jednoho králíka však za svůj výkon získat nemohly. (Dodatečně mě napadlo, že jsem dětem mohla dát možnost zisku i dvou králíků. To bych jim ale musela říci před zadáním úkolů, jinak by to bylo nespravedlivé.)

Ve 4.A nezískala jedna dívenka králíka, protože vypočítala úlohu, kterou sama vymyslela.

V 5.A byla tentokrát nejnižší účast ze všech čtyř tříd. Stalo se tak poprvé od počátku soutěžení s králíky.

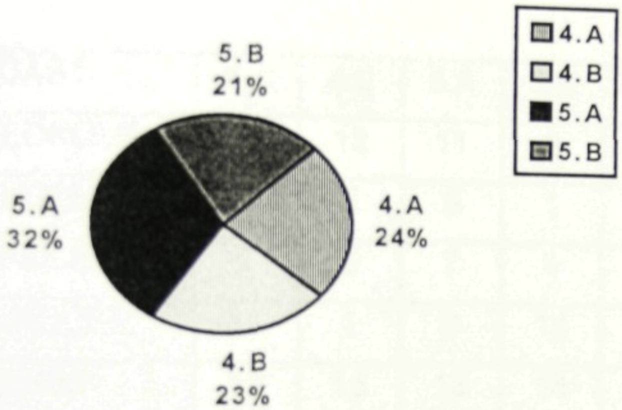
Celkově účast v tomto kole stoupla oproti předchozímu o 96 %. Děti chtěly získat co nejvíce králíků na svůj třídní klobouk. Ty zodpovědnější vyburcovaly i své spolužáky, kterým se do počítání moc nechtělo.

Počet získaných králíků ve 3. kole

TŘÍDA	4.A	4.B	5.A	5.B
POČET ŽÁKŮ	20	20	19	19
ÚČAST	11	11	9	14
M. KRÁLÍK	0	0	0	0
V. KRÁLÍK	10	9	9	14
NEUSPĚL	1	2	0	0
CELKEM	10	9	9	14

2.4.4. Celkové závěrečné pořadí tříd

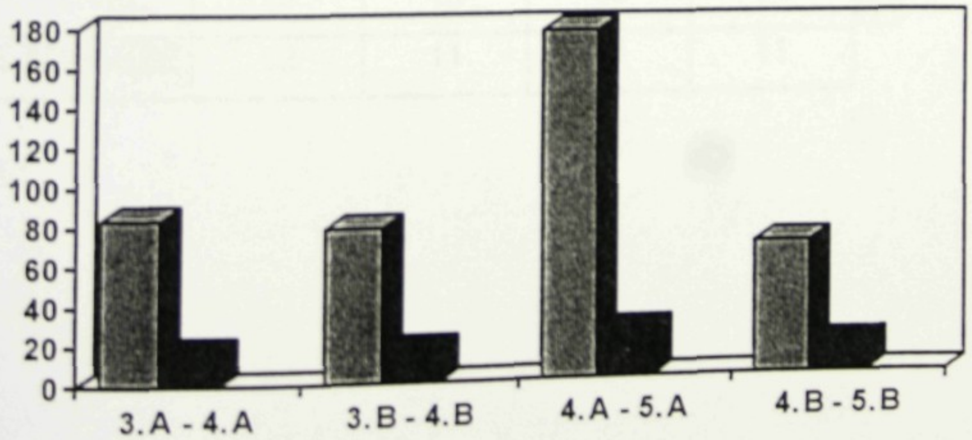
POŘADÍ	TŘÍDA	POČET ŽÁKŮ	ÚČAST CELKEM	KOLO (BODY)			BODY CELKEM
				1.	2.	3.	
1.	5.A	19	13	9	6	9	24
2.	4.A	20	13	3,5	4	10	17,5
3.	4.B	20	14	5	3	9	17
4.	5.B	19	14	0,5	1	14	15,5



Na závěr dostala každá třída diplom za umístění v soutěži. Za 1. místo získaly děti pytlík sladkostí. (ukázka v příloze č. 7)

Žáci 5.B dostali pochvalu za výkon ve třetím kole soutěže, neboť všech 14 zúčastněných žáků vypočítalo všechny čtyři slovní úlohy.

Třída 5.A vyhrála s větším náskokem. Další tři třídy byly ve svém výkonu velmi vyrovnané. Obdobně tomu bylo i v soutěži předešlé.



(tmavý sloupec - výsledky 2. soutěže, světlý sloupec - výsledky 1. soutěže)

Celková účast v soutěži

	ÚČAST	NEÚČAST	CELKEM ŽÁKŮ
POČET ŽÁKŮ	55	23	78
POČET ŽÁKŮ v %	71	29	100

Účast žáků v jednotlivých kolech soutěže

ÚČAST	4.A	4.B	5.A	5.B	CELKEM
V PŘEDKOLE	5	12	11	0	28
VE 3 KOLECH	5	5	9	1	20
VE 2 KOLECH	7	5	7	4	23
V 1 KOLE	11	1	9	14	35
CELKEM	13	15	13	14	55

<u>Tabulka účasti jednotlivých tříd v 1. a 2. soutěži</u>

TŘÍDA	3.A/4.A	3.B/4.B	4.A/5.A	4.B/5.B
1. SOUTĚŽ	17	16	19	18
2. SOUTĚŽ	13	15	13	14
OBĚ SOUTĚŽE	12	11	13	11

7. Motivace (dotazník)

Jak již bylo uvedeno v teoretické části této práce, je pro žáky 1. stupně ZŠ důležitým motivačním činitelem k učení a školním činnostem jejich rodina. Právě odtud si přináší první představy o tom, co je škola a k čemu je pro ně chození do školy užitečné. Postoj ke školní práci si žák utváří na základě toho, jak hodnotí rodina jeho učební výsledky jak ho podporuje. Hlavním ukazatelem učebního výkonu žáka jsou pro rodiče známky.

Zajímalo mě, jakým způsobem jsou žáci doma hodnoceni za své školní výsledky a proč chtějí mít pěkné známky. Zadala jsem proto v rámci své pedagogické praxe v květnu 1997 žákům třetího ročníku ZŠ ve větším průmyslovém městě malý dotazník. Jeho vyplnění nebylo povinné. Odevzdalo ho 20 z 28 žáků. (ukázka v příloze č. 8)

OTÁZKY (viz. dotazník na následující straně):

1. Jakou nejhorší známku jsi v tomto školním roce dostal (a)?
2. Co se stane, když přineseš domů špatnou známku?
3. Pochválí tě rodiče za pěknou známku? Jak?
4. Jak často ti doma kontrolují žákovskou knížku?
5. Proč chceš mít pěkné známky?

1. Jakou nejhorši známku jsi v tomto školním roce dostal(a)?

a, 1 b, 2 c, 3 d, 4 e, 5

2. Co se stane, když přineseš domů špatnou známku?

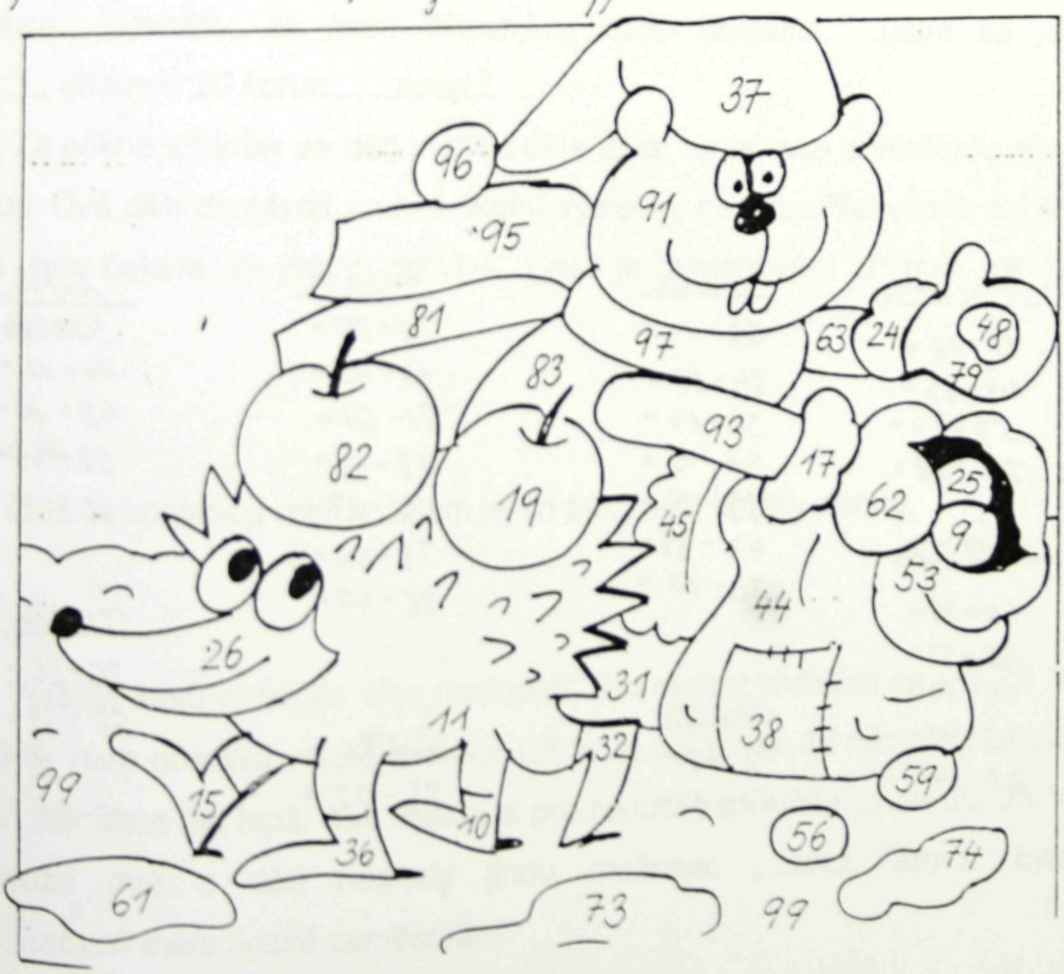
3. Pochválí tě rodiče za pěknou známku? Jak?

4. Jak často ti doma kontrolují žákovskou knížku?

a, každý den dvakrát d, jednou za týden
b, jednou denně e, jednou za měsíc
c, dvakrát za týden f, nekontrolují

5. Proč chceš mít pěkné známky?

a, aby měli rodiče radost d, abych byl(a) lepší než ostatní děti
b, rád(a) dostávám pěkné známky e, aby měla paní učitelka radost
c, protože mi za ně koupí(dají)... f, ...



Otázka č. 1

Nejhorší známky, které žáci v tomto školním roce dostali jsou 4 a 5. Tato otázka byla úvodní pro „rozehřátí". Sledovala jsem hlavně odpovědi na otázky 2 - 5.

Otázka č.2

Odpovědi dětí: *„...vynadaj mi...,...musim se učit, co mi nejde...,...dostanu zaracha...,....musim to opravit...,...dostanu na zadek..., ...nesmim se koukat na televizi...,...nic...,...musim se učit a dostanu výprask...,...apod.".*

Za špatné známky dostanou žáci „přes zadek", nesmí se dívat na televizi, nesmí jít ven, někteří dostanou vynadáno, někomu se naopak nestane vůbec nic, ale více než polovina dětí (55 %) se musí za trest učit.

Otázka č. 3

Odpovědi dětí: *„...dostanu pusu...,...smím se večer dívat na televizi...,...řeknou, že jsem šikovný...,...něco dostanu...,...učím se jen hodinu...,...dostanu 20 korun...,...apod.".*

Za pěkné známky se děti mohou déle dívat na televizi a většinou něco dostanou. Dvě děti dostávají za své školní výsledky peníze. Překvapilo mě to, protože jsem čekala, že jich bude více. Dnes je odměňování známek penězi docela časté.

Otázka č. 4

Z 99 % kontrolují rodiče dětem jejich žákovské knížky denně.

Otázka č. 5

Většina žáků označila více možností. Pro radost rodičům se učí 75 % žáků, 30 % rádo dostává pěkné známky, 25 % se učí proto, že něco dostanou, jen jeden žák chce být lepší než ostatní a pro radost paní učitelce se učí 25 % dětí. Pouze dvě z dětí napsaly jinou možnost: *„...chci, abych byla chytrá...,...abych měla hezké zaměstnání."*

Často se objevují různé názory na přeceňování a podceňování školních výsledků žáka a co mohou způsobit. Kde je ale ta „zlatá střední cesta", která by byla ideální? W. Helms [4] uvádí, že je pro motivaci žáka nejlepší:

a. Je-li mu ponecháno dost svobody a prostoru.
b. Podělí-li se s ním rodiče o své zkušenosti.
c. Používají-li co nejméně odměn a trestů.
d. Důvěřují-li mu co nejvíce.

Ale i tato pravidla je třeba přizpůsobit podmínkám rodiny a osobnosti žáka.

IV. Závěr

V teoretické části své práce jsem se zabývala vztahem žáka 1. stupně ZŠ k matematice. Zaměřila jsem se na hru a soutěž, které jsou pro jeho věk charakteristické a dají se velice dobře využít jako zdroj motivace k učení i pro získání nových poznatků.

Na tyto základní informace navazuji v části praktické. Mým cílem bylo vytvořit matematickou soutěž na 1. stupni ZŠ, která by žáky zaujala natolik, že se do ní zapojí i mimo vyučovací hodiny. Vzhledem k účasti žáků (90 % v 1. a 71 % ve 2. soutěži) myslím, že se mi to z velké části podařilo. Tento způsob soutěžení byl pro děti něčím novým a všechny byly zvědavé, co se bude dít. Zvlášť, když v centru všeho dění stáli králíci z klobouku Bob a Bobek.

Na tomto místě bych chtěla uvést několik svých postřehů:

1. Myslím, že správná volba motivace je prvním krokem učitele k úspěchu. Při jejím výběru je třeba brát ohled na věk a zájmy žáků.

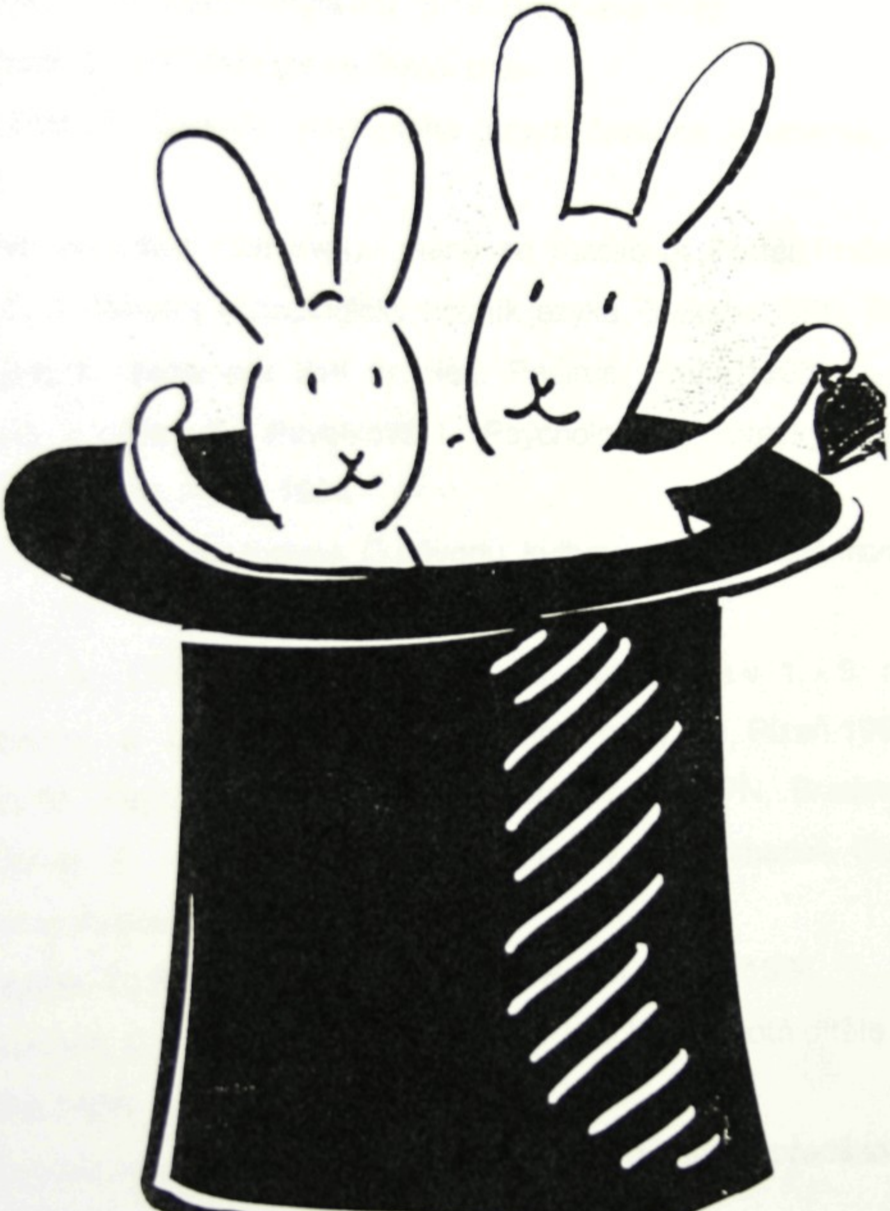
2. Sama jsem se přesvědčila, jak důležitá je pro děti přehlednost a srozumitelnost pravidel a způsobu hodnocení. Nejednou se stalo, že pravidlo, které se mi zdálo jasné, děti pochopily jinak. Je důležité, aby věděly, že se kdykoli mohou přijít zeptat na vše, čemu nerozumí.

3. Další nezanedbatelnou věcí je výběr obtížnosti zadání. Každý by měl mít šanci uspět. Ověřila jsem si, že pokud dám dětem možnost výběru i méně náročného zadání, pokusí se o jeho řešení i žáci, kteří si jindy v matematice moc nevěří.

Druhá soutěž potvrdila můj názor, že „není na škodu" zapojit do příprav úkolů samotné žáky. Děti řešily slovní úlohy, vymyšlené svými spolužáky, se zájmem. Účast stoupla o 92 % a úspěšnost byla 96%. Pokud budu mít možnost chtěla bych zkusit někdy v budoucnu zorganizovat podobnou soutěž, ve které by děti řešily více zadání od svých spolužáků. Také by mohlo být zajímavé, nechat žáky samotné vymyslet si téma, kterého by se soutěž mohla týkat a jinak se podílet na organizaci soutěže.

Příprava soutěže a její hodnocení je sice časově náročná, ale pokud se podaří žáky pro ni nadchnout, stojí to za to.

Věřím, že bude má práce alespoň pro někoho ze současných i budoucích učitelů inspirací, jak zpříjemnit svým žákům i sobě čas společně strávený ve škole.



V. Seznam literatury

[1] Canfield, J. - Clive H. C.: Hry pro zlepšení motivace a sebepojetí žáků. Portál, Praha 1995.

[2] Čáp, J.: Psychologie výchovy a vyučování. UK, Praha 1993.

[3] Elkonin, D. B.: Psychológia hry. SPN, Bratislava 1983

[4] Fontana, D.: Psychologie ve školní praxi.

[5] Havránek, B.: Slovník spisovného jazyka českého Academia, Praha 1971.

[6] Helms, W.: Lépe motivovat - méně se rozčilovat. Portál, Praha 1996.

[7] Holub, J.: Stručný etymologický slovník jazyka českého. SPN, Praha 1978.

[8] Houška, T.: Škola pro třetí tisíciletí. Papirus, Praha 1995.

[9] Hrabal, V. - Man, F. - Pavelková, I.: Psychologické otázky motivace ve škole. SPN, Praha 1984.

[10] Huizinga, J.: Homo ludens. O původu kultury ve hře. Mladá fronta, Praha 1971.

[11] Kárová, V.: Didaktické hry ve vyučování matematice v 1. - 5. ročníku základní a obecné školy (geometrická část). FP, Plzeň 1997.

[12] Košč, M.: Psychológia matematických schopností. SPN, Bratislava 1972.

[13] Krejčová, E. - Volfová, M.: Didaktické hry v matematice. Gaudeamus, Hradec Králové 1995.

[14] Matějček, Z.: Po dobrém nebo po zlém. Portál, Praha 1994.

[15] Mišurcová, V. - Fišer, J. - Fixl, V.: Hra a hračka v životě dítěte. SPN, Praha 1980.

[16] Mišurcová, V. - Čapková, D. - Mátej, J.: Úvod do dějin předškolní pedagogiky. SPN, Praha 1987.

[17] Nakonečný, M.: Encyklopedie obecné psychologie. Academia, Praha 1997.

[18] Santlerová, K.:100 didaktických her ve výuce čtení a psaní. Brno 1993.

[19] Sbírka úloh z matematiky pro 2. a 3. ročník ZŠ. Prometheus, Praha 1989.

[20] Sbírka úloh z matematiky pro 4. ročník ZŠ. SPN, Praha 1992.

[21] Trávníček, S.: O humanizaci matematického vzdělávání. Časopis Matematika - fyzika - informatika 7 1997/98.

[22] Vágnerová, M.: Psychologie školního dítěte. UK, Praha 1995.

[23] Vágnerová, M.: Vývojová psychologie. UK, Praha 1996.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1

Ukázky řešení z 1. soutěže

1. kolo

47+5= ~~4~~ dobře 52

29+11=40 Jiří

HELENA KNESPLOVÁ IV.A.

201+385=586 730-510=220

521+333=854 348+370=708

350+627=977 840-350=510

530+442=972 981-640=339

Blecha 4.A.

201+385=586

521+333=854

350+627=977 *

530+442=972

730-510=220 –

348+370=718

840-350=490

981-640=341

Smajsbela 4. B.
B. sní 2. kedluby za den
Bob přinesl 3 svazky po 8 kusů.
vystačí a

$a = 8 \cdot 3$

$a = 24$

$a = 24 : 2$

$a = 12$

Bobkovi to vystačí na 12 dní.

Králíci pěstovali na zahrádce kedlubny,
v 5 řádcích po 14 kusech.
Celkem ?

v pěti řádách po 14 kusech
celkem a

horákovo

$a = 5 \cdot 14$

$a = 70$ · 3.B.

Celkem 70. 3.B

3. kolo

3.A Fidlerová

$9 \cdot 4 = 36$
$3 \cdot 4 = 12$
$6 \cdot 4 = 24$
$0 \cdot 4 = 0$
$12 \cdot 4 = 48$
$7 \cdot 4 = 28$
$15 \cdot 4 = 60$
$24 \cdot 4 = 96$
$17 \cdot 4 = 68$
$21 \cdot 4 = 84$

$2 \cdot 4 = 8$
$11 \cdot 4 = 44$
$5 \cdot 4 = 20$
$8 \cdot 4 = 32$
$13 \cdot 4 = 52$
$1 \cdot 4 = 4$
$4 \cdot 4 = 16$
$10 \cdot 4 = 40$
$22 \cdot 4 = 84$
$30 \cdot 4 = 120$

BOBEK

Součet všech čísel je 1200.

Blecha

Všechny čísla jsou dohromady 600.

≈

$250 + 250 + 100 = 600$

4. kolo

Lenka Rejmanová 3.B.

	2	45	4	51	81
24	35	[illegible]	91	5	2
36	28	[illegible]	4	17	23
78	[illegible]	[illegible]	16	20	92
14	[illegible]	83	11	32	8
99	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	40
61	52	13	24	[illegible]	

Lucie Býmová
3.A

5996

2488 + 3508

844 + 1644 + 1864

324 + 520 + 1124 + 740

Příloha č. 2

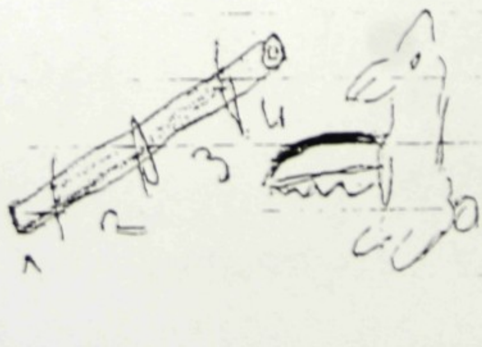
Řešení prémiové otázky a odpovědi dětí na dotazy Boba a Bobka

Králíci museli 3 řezat.
Nejtěžší byla žádná.
Nejlehčí byly 4 příklady.
Ne! Jiná [illegible] vím, že mi nebyla.
Ať vymyslí další jiné soutěže.

Eis 4.A. 3/6

museli třikrát říznout

1. minule
2. takle
3. ano
4. aby vymejšleli další soutěže.



Müllerová 3.A.

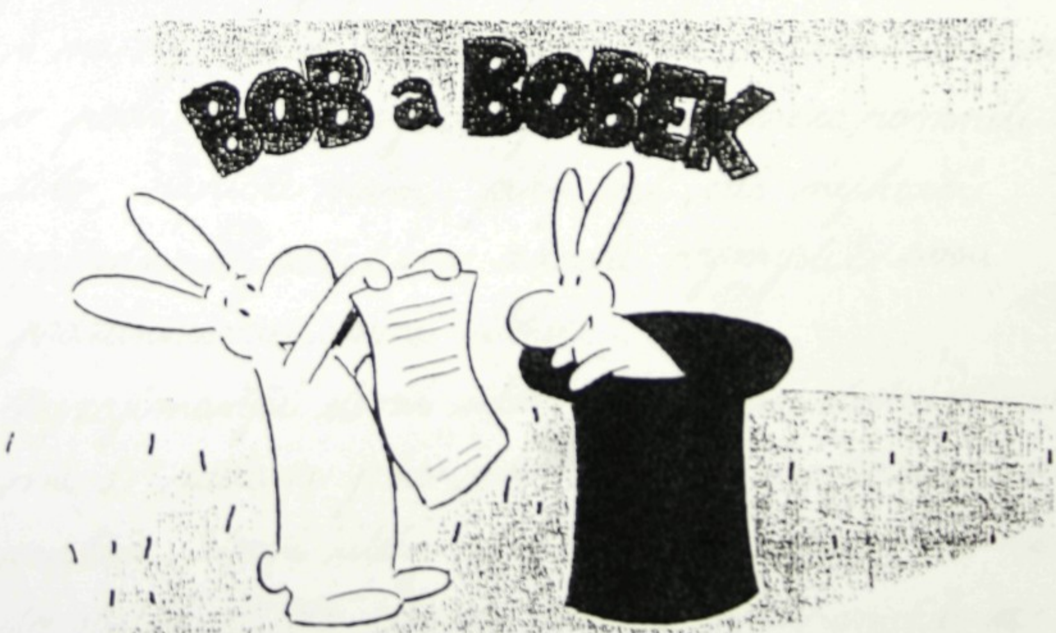
Příloha č. 3

Ukázka diplomu

DIPLOM

za 3. místo

v matematické soutěži s králíky z klobouku pro žáky IV.B



Příloha č. 4

Dopis pro děti od Boba a Bobka

Ahoj kluci a holky!

Prázdniny utekly jako voda a už čtrnáct dní sedíte opět ve školních lavicích. Určitě jste si během dvou dlouhých letních měsíců užívali sluníčka tak jako my.
My králíci nejraději vzpomínáme na zážitky z dětského letního tábora. Koupali jsme se, chytali jsme ryby a chodili jsme na výlety. Večer, když byla bouřka a blýskalo se, vymýšleli jsme spolu ve stanu úkoly pro novou soutěž z matematiky, která začne v říjnu. Jistě máte i vy pěkné vzpomínky na sluneční, ale i na ty deštivé a uplakané dny prázdnin. Abychom v podzimních sychravých dnech nezapomněli na léto, napište nám, jaký byl váš nejhezčí prázdninový zážitek a zkuste vymyslet svou prázdninovou slovní úlohu.
Nejzajímavější slovní úlohy vybereme, sladce odměníme a zadáme jako úkol dětem v posledním kole soutěže. Slovní úlohy můžete vymýšlet a vhazovat do obálky až do konce září a nezapomeňte se podepsat!
Spoustu pěkných nápadů vám přejí

Bob a Bobek

Příloha č. 5

Ukázky slovních úloh, které děti vymyslely

Lenka Rejmonová.

Byli jsme na dovolené v jižních Čechách. Bylo tam moc krásně a pěkně svítilo sluníčko. Koupali jsme se, jezdily jsme na výlety a chodili na houby. Strávili jsme tam dva pěkné týdny. Moc se mi tam líbilo.

Na louce rostlo: 25 kopretin, 9 růží, 46 petrklíčů, 17 tulipánů a 87 sedmikrásek. Alenka šla kolem a utrhla mamince 7 kopretin, 1 růži, 5 petrklíčů a 2 tulipány. Kolik je na (v) záhoně květin?

výsledek 169

Bylý jsme na dovolené v Chorvatsku o kterém píšu slovní úlohu. Byli jsme v krásné malé vesničce která se jmenovala PROMAJNA. Moc se nám tam líbýlo, protože tam bylo krásně průzračné a čisté moře. Nedaleko od tamtud bylo nádherné město Makarská, tam jsme jezdilý střeba nakupovat. Naproti ~~nam~~ naší vesnici byl ostrov, který se jmenoval BRAČ. V našem apartánu ~~byt~~ jsme mělý soukromou pláž, hezký altánek a palmy. Bylo tam krásně teplo, tak jsme se chodilý každý den po snídani koupat do moře. Potápělý jsme se plavalý a jezdilý na lehátku.

Ahoj Bobe a Bobku

VÝSLEDEK

PACLTOVÁ PAVLÍNA

Jeli jsme na dovolenou do Chorvacka. Jeli jsme přes České Rakouské Slovinské a Chorvacké hranice. Z Rujáic na Rakouské hranice to bylo 50 km. Z Rakouských hranic ~~to~~ na Slovinské hranice to bylo 269 km. Ze Slovinských hranic na Chorvacké hranice to bylo 331 km. A z Chorvackých hranic do vesničky PROMAJNA to bylo 7665 km.

Bobek spal 12 h. Bob spal o 2 hodiny méně. Ale 2× v noci se probudil a vzhůru byl půl hodiny. Kolik hodin spal Bob?

$x = 12 - 2 - 1$

Bobek ..... 12 h

$x = 9$ h

Bob ...... o 2 h méně

probudil 2× půl h = 1 h

spal Bob X

Bob spal 9 h.

Iva Fidlerová 4.A

Bob a Bobek měl 56 hlávek zelí. Za týden snědli 24 hlávek zelí. Kolik jim zbylo?

$56 - 24 = \underline{32}$ hlávek zelí.

EIS 5A

Janoušková

Babičce je 54 let. Prababička je o 34 let starší. Její pravnuk Jirka je 4krát mladší než prababička. Kolik let je Jirkovi?

Babička 54
Prababička o 34 let st.
Jirka je 4krát ml. než. prab.
Prababička x
Jirka y

$x = 54 + 34$
$x = 88$
$y = 88 : 4$
$y = 22$

Jirkovi je 22 let.

Mamka si opekla 3 vuřty. Pepa 13 vuřtů. Lukáš 21 vuřtů. Veronika 29 vuřtů. A Tereza 35 vuřtů. KOLIK VUŘTŮ DOHROMADY OPEKLI???

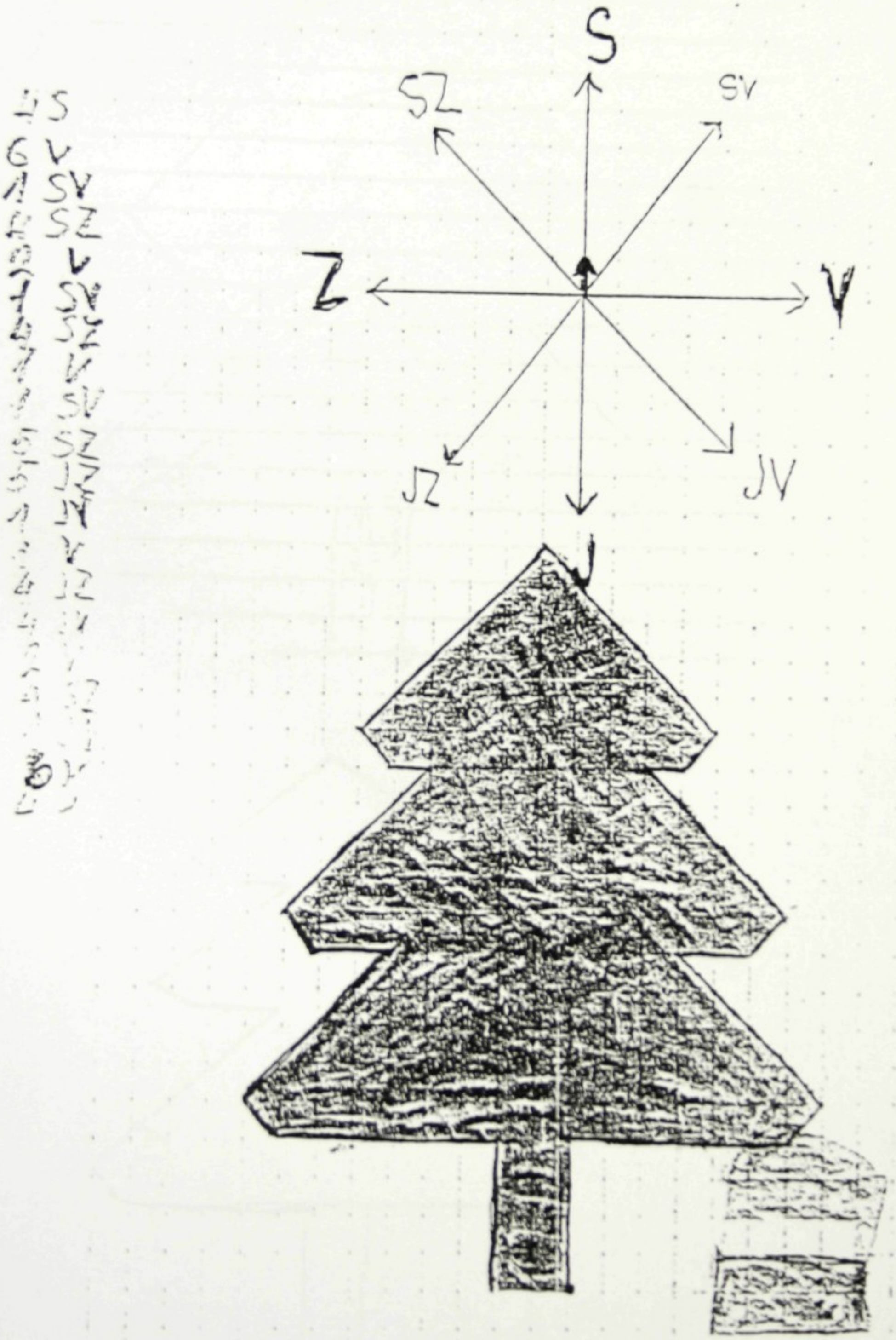
Bára Hladná

Příloha č. 6

Ukázky řešení z 2. soutěže

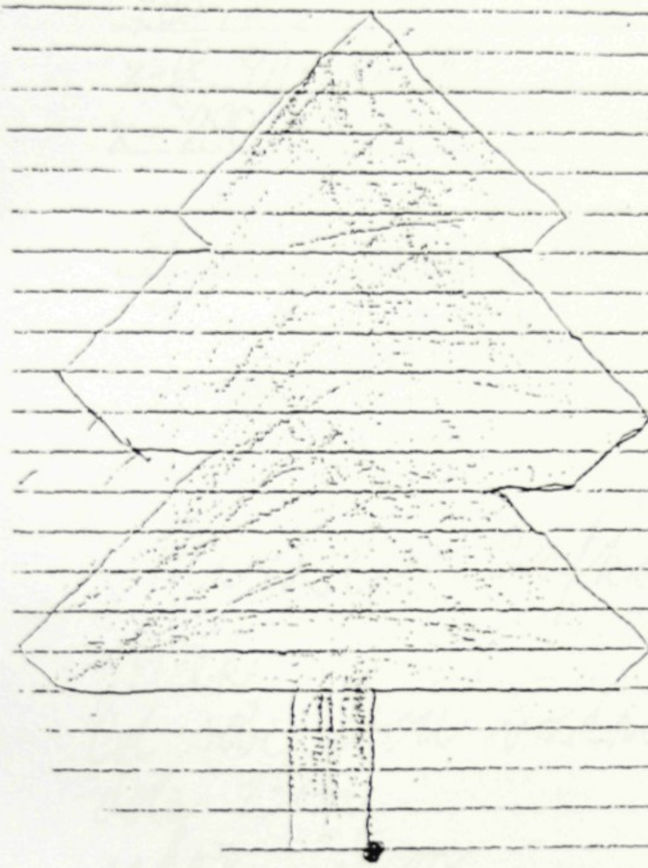
1. kolo

Lenka Rejmonová.



Poklad je pod smrkem

IVA FIDLEROVÁ 4. A OTOČTE - STROM



2. kolo

příček...... 8 po 30 cm

od kraje .... 1dm + 5cm = 15 cm

žebřík x

x = (8 . 30) + (15 + 35)

x = 290

Žebřík je dlouhý 290 cm.

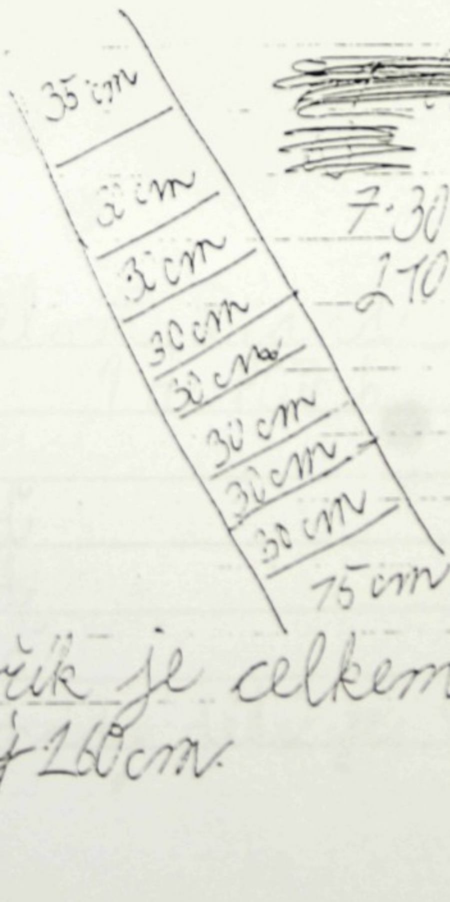
Miroslav Kafka 4.A 15.10.

Příček 8

Od sebe jsou vzdálené .. 35cm

dole .. 15 cm

nahoře .. 35 cm



7 · 30 = 210

210 + 50 = 26

Žebřík je celkem dlou-

hý 260cm.

3. kolo

u moři jsem nasbírala 57 mušlí.
Klára nasbírala o 77 více než já.
Kolik nasbírala Klára mušlí. Klára
nasbírala 84 mušlí

já 57

Klára o 77 více

Klára k

k = 57 + 77
k = 84

Pacltová Pavlína

Rafaelová Diana V. B
R. 38 . . 2 dě. POD. 6 . . . 3 dě. SR. 7 . . 5 dě

R. 76 dě.
POD. 18 dě.
SR. 35 dě
dohromady dětí je 129.

Bobe a Bobku
vymysleli jsme hezké příklady
a úlohy.
Hodně štěstí i příště.

① Letadlo uletělo 7000 km za 5 h.
Kolik km uletělo za 1 hodinu ?

uletělo 7000 km
7000 km za 5 hod.
uletělo za 1 hod l

$l = 7000 : 5 = 1400$
20
00
00

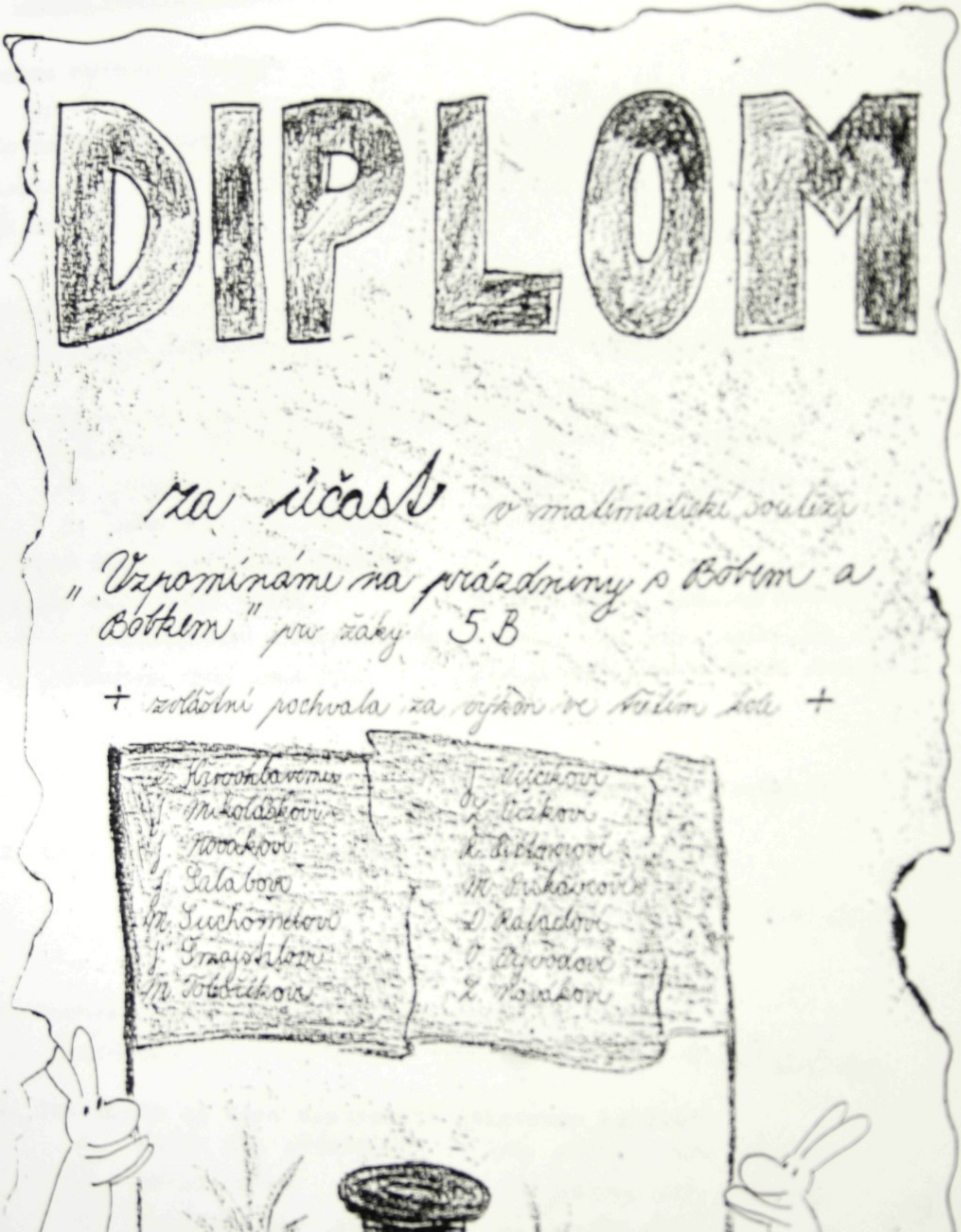
Letadlo uletělo za 1 hodinu 1400 Km.
Jan Mikolášek

Havlová

②
Bobek ...... 12 h.
Bob .... o 2 méně 2x se vzbudil na 1/2 hodiny
Bob x
$x = 12 - (2 + 1/2 + 1/2)$
$x = 12 - 3$
$x = 9$ Bob spal 9 hodin

Příloha č. 7

Ukázka diplomu



Příloha č. 8

Ukázky odpovědí dětí v dotazníku

1. 1. Jakou nejhorši známku jsi v tomto školním roce dostal(a)?

a, 1 b, 2 c, 3 d, 4 e, 5

2. Co se stane, když přineseš domů špatnou známku?

Musím se hodinu nebo když má máma blbou náladu tak i víc učit.

3. Pochválí tě rodiče za pěknou známku? Jak?

Pochválí mě, a dostanu od taťky nebo od mamky 5 Kč.

4. Jak často ti doma kontrolují žákovskou knížku?

a, každý den dvakrát d, jednou za týden
b, jednou denně e, jednou za měsíc
c, dvakrát za týden f, nekontrolují

5. Proč chceš mít pěkné známky?

a, aby měli rodiči radost d, abych byl(a) lepší než ostatní děti
b, rád(a) dostávám pěkné známky e, aby měla paní učitelka radost
c, protože mi rodiči koupí (dají) f, abych měla jednou hezké zaměstnání

2. 1. Jakou nejhorši známku jsi v tomto školním roce dostal(a)?

a, 1 b, 2 c, 3 d, 4 e, 5

2. Co se stane, když přineseš domů špatnou známku?

Musím se učit až se to naučím.

3. Pochválí tě rodiče za pěknou známku? Jak?

Jdeme na večeři. Jdeme na zmrzlinu.

4. Jak často ti doma kontrolují žákovskou knížku?

a, každý den dvakrát d, jednou za týden
b, jednou denně e, jednou za měsíc
c, dvakrát za týden f, nekontrolují

5. Proč chceš mít pěkné známky?

a, aby měli rodiči radost d, abych byl(a) lepší než ostatní děti
b, rád(a) dostávám pěkné známky e, aby měla paní učitelka radost
c, protože mi rodiči koupí (dají) f,