

PRŮVODCE UČEBNICÍ  
MATEMATIKA 3

pracovní voľne

## 5 VZPOMÍNÁME NA PRÁZDNINY

**CÍL:** Opakujeme učivo ze 2. ročníku: a) procvičujeme pamětné počítání, b) připomeneme si kamarády, c) prostřednictvím řešení slovních úloh z různých oblastí opakujeme, co již známe.

**MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:** Prvouka, český jazyk

**POMŮCKY:** Tabulka násobků

### ČINNOSTI:

První tři stránky jsou věnovány

- kamarádům, kteří nás provázejí učebnicí od 1. ročníku,
- úlohám, které nám připomenou, co všechno už umíme.

U kamarádů si připomeneme jejich jména, seznámíme s nimi nové spolužáky ve třídě. V případě, že kamarády z předchozích let neznáme, domluvíme se na tom, jak je pojmenujeme. Dobře nám může posloužit nějaká seznamovací hra, např. hra Dárek.

**TIP: HRA DÁREK.** Každé dítě vytáhne ze školní tašky jakoukoli osobní věc. Např. gumičku do vlasů, svačinu, pero, nůžky, klíčenku apod. Děti korzují po třídě a nesou si v ruce svou osobní věc. Na znamení (tlesknutí) se zastaví a nejbližšímu dítěti řeknou: *Ahoj, jsem Marta a tohle je moje stužka do vlasů.* Druhý odpoví: *Ahoj, jsem David a tohle je moje stříkací pistole.* Marta předá Davidovi svou stužku do vlasů a David Martě svou stříkací pistoli. Hra pokračuje tím, že děti opět korzují. Na znamení se opět zastaví. Marta pozdraví např. Emila: *Ahoj, jsem Marta a tohle je Davidova stříkací pistole.* Emil se představí Martě a předá jí taktéž např. Hančin náramek. S těmito dárky v ruce pokračujeme v korzování a předávání dárků. Platí, že jak jsem dárek dostal, tak ho i předávám. Na závěr si třída sedne do kroužku. Každý před sebe položí dárek, který právě má. Postupně jednotlivci odhadují, komu dárek doopravdy patří.

**1 PS ŘEŠENÍ:** Vyhrál jsem 15 kuliček.

**2 PS ŘEŠENÍ:** Úloha má 3 řešení. Jedná se o mince:  $20 + 1 + 1 + 1 + 1$ ,  $10 + 10 + 2 + 1 + 1$  nebo  $10 + 5 + 5 + 2 + 2$ .

**3 PS ŘEŠENÍ:** Musel jsem čekat 15 minut.




**4 5 PS**

**ŘEŠENÍ:**

$$\begin{array}{ll} 20 + 40 = 60 & 72 - 30 = 42 \\ 19 + 39 = 58 & 72 - 32 = 40 \\ 18 + 38 = 56 & 72 - 34 = 38 \\ 17 + 37 = 54 & 72 - 36 = 36 \\ 16 + 36 = 52 & 72 - 38 = 34 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 6 \cdot 1 = 6 & 3 \cdot 8 = 24 \\ 3 \cdot 3 = 9 & 3 \cdot 10 = 30 \\ 2 \cdot 6 = 12 & 4 \cdot 9 = 36 \\ 3 \cdot 5 = 15 & 6 \cdot 7 = 42 \\ 2 \cdot 9 = 18 & 6 \cdot 8 = 48 \end{array}$$

Další materiály a podporu naleznete na

-  [fred.fraus.cz](http://fred.fraus.cz),
-  [skolasnahledem.cz](http://skolasnahledem.cz)
-  a v interaktivní učebnici **Flexibooks**.

5

### VZPOMÍNÁME NA PRÁZDNINY

**1 PS** Když jsem přišel na hřiště, měl jsem 48 kuliček. Odcházel jsem s 63 kuličkami. Kolik kuliček jsem vyhrál?

**2 PS** Po výletu mi v peněžence zůstalo 24 Kč v pěti mincích. Jaké mince mi zbyly v peněžence?

**3 PS** Koupaliště otvírali v půl desáté. Přišel jsem v 9:15. Jak dlouho jsem čekal?

**4 PS** Trénovala jsem rychlé počítání. Druhý sloupeček jsem spočítala za 15 sekund. Čtvrtý za 29 sekund. Jak jsi na tom ty?

**5 Vypočítám.**

$20 + 40 = \underline{\quad}$	$6 \cdot 1 = \underline{\quad}$	$72 - 30 = \underline{\quad}$	$3 \cdot 8 = \underline{\quad}$
$19 + 39 = \underline{\quad}$	$3 \cdot 3 = \underline{\quad}$	$72 - 32 = \underline{\quad}$	$3 \cdot 10 = \underline{\quad}$
$18 + 38 = \underline{\quad}$	$2 \cdot 6 = \underline{\quad}$	$72 - 34 = \underline{\quad}$	$4 \cdot 9 = \underline{\quad}$
$17 + \underline{\quad} = 54$	$3 \cdot \underline{\quad} = 15$	$72 - \underline{\quad} = 36$	$6 \cdot \underline{\quad} = 42$
$\underline{\quad} + 36 = 52$	$\underline{\quad} \cdot 9 = 18$	$\underline{\quad} - 38 = 34$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 48$

**6 PS Zkoumám.**

Číslo 18 se v tabulce násobků (tabulce N) vyskytne čtyřikrát. Číslo 3 dvakrát a číslo 64 pouze jedenkrát. Najdu všechna čísla, která se v tabulce N vyskytnou právě a) jednou, b) dvakrát, c) třikrát, d) čtyřikrát.

**TIP:** Rychlým počtářům můžeme položit otázky: a) Co je zvláštního na 1. a 3. sloupci? b) Která násobilka se ukrývá ve 2. a 4. sloupci především? Jak upravím 2. sloupec, aby mé tvrzení platilo pro všechny úlohy? **ŘEŠENÍ:** a) V prvním sloupci ubíráme u obou sčítanců postupně jedničku. Ve výsledku se tento jev projeví pravidelnou řadou, která klesá po dvou. Ve třetím sloupci dělenec zůstává a dělitel stoupá po dvou. b) Jedná se o násobilku 6. Násobek šesti se objevuje i ve čtvrtém sloupci u úloh  $3 \cdot 8$ ,  $3 \cdot 10$  a  $4 \cdot 9$ . Tvrzení neplatí pro úlohy v 1. sloupci:  $3 \cdot 3$  a  $3 \cdot 5$ . Obě bychom museli upravit. Např.  $3 \cdot 4$  a  $4 \cdot 6$ .

**6 PS ZKOUMÁM.** Počet výskytů zadaného čísla v tabulce je jednoznačně určen. Když je ale třeba hledat číslo, které se v tabulce vyskytne právě jednou (nebo dvakrát, ...), pak je zde mnoho řešení. Slabší dítě najde jedno řešení – a je to v pořádku. Některé děti oceníme za nalezení dvou a více řešení. Dítě, které se pokusí najít všechna řešení, zasluhuje výraznější pochvalu.

U této úlohy se domluvíme, že čísla ze záhlaví horního řádku a levého sloupce do tabulky N nepočítáme. Tabulka N má pouze 100 čísel.

**ŘEŠENÍ:** Čísla, která se objeví v tabulce

- a) jednou: 1, 25, 49, 64, 81, 100,
- b) dvakrát: 2, 3, 5, 7, 14, 15, 21, 27, 28, 32, 35, 42, 45, 48, 50, 54, 56, 60, 63, 70, 72, 80, 90,
- c) třikrát: 4, 9, 16, 36,
- d) čtyřikrát: 6, 8, 10, 12, 18, 20, 24, 30, 40.

## 6-7 VZPOMÍNÁME NA PRÁZDNINY

**CÍL:** Především v sémantické podobě opakujeme učivo ze 2. ročníku, procvičujeme pamětné počítání. Připomeneme si prostředí autobusu.

**MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:** Prvouka – cestování

**POMŮCKY:** Autobus

### ČINNOSTI:

**1 PS ŘEŠENÍ:** K zoo přijelo 9 cestujících. Děti, které se s prostředím autobusu setkaly v předchozích ročnících, mohou úlohu řešit vzhledem. Jiné použijí metodu pokus-omyl.

**2 PS ŘEŠENÍ:** Kamarád se přestěhoval o 4 podlaží.

**3 PS ŘEŠENÍ:** Dohromady jsme měly 23 pastelek.

**4 PS ŘEŠENÍ:** Plot byl dlouhý 54 metrů. Doporučujeme znázornit obrázkem.

**5 ZKOUMÁM.** Především pro děti, které neznají tabulky o jízdě autobusem, je důležité proniknout do vztahů, které se v zápisu jízdy autobusem tabulkou objevují. **ŘEŠENÍ:** Z tabulky vyčteme: a) Na zastávce C nastoupili 3 cestující. b) Na konečné – zastávce E – vystoupili 3 cestující. c) Na zastávce B přibyli 2 cestující. (2 na zastávku přijeli a 4 ze zastávky odjeli). d) Autobusem se celkem svezlo 9 cestujících (všichni, kteří nastoupili).

	A	B	C	D	E
Vystoupili	0	1	2	3	3
Nastoupili	2	3	3	1	0
Jeli	2	4	5	3	

**TIP:** Úlohu lze řešit i dramatizací: celý proces „jedeme pozpátku“, jako kdybychom pozpátku pustili film: 6 cestujících pozpátku přijíždí ke škole; zde pozpátku vystupují 4 cestující (ti, kteří zde původně nastoupili) a pozpátku nastupuje 7 cestujících (ti, kteří původně vystoupili). Autobus pozpátku odjíždí od zoo, je v něm 9 cestujících. Pro kontrolu ještě znovu celé představení sehraje od začátku: 9 cestujících přijede ke škole, 7 vystoupí, 4 nastoupí a od školy odjíždí 6 cestujících.

**6 PS HRAJEME AUTOBUS.** Hru zde popisujeme pro případ, že se s ní děti ještě nesetkaly. Pokud je tomu jinak, držíme hru tak, jak ji známe z předchozích let.

Autobus je např. lepenková krabice nebo skládaný autobus Nakladatelství Fraus a cestující představují např. víčka či figurky z kinder vajíček, krychle apod. Zastávkami jsou předem stanovená místa, např. stolek, umyvadlo, tabule, skříň, dveře apod. Autobus jede z nástupní zastávky na konečnou. Na jednotlivých zastávkách může někdo vystoupit a nastoupit. Děti to pozorně sledují, ale do autobusu (krabice) nevidí. Jakmile dojde autobus na konečnou, zeptáme se dětí, kolik je v autobusu cestujících. Každý napíše svůj tip na tabulku nebo ukáže na prstech a poté odhalíme obsah krabice a cestující společně s dětmi přepočítáme.

Scénář první hodiny. Ve třídě představíme základní reálie: 1. autobus,

- 2. cestující,
- 3. čtyři zastávky, kterým vymyslíme jména.

Na každé zastávce bude asi 5 cestujících (figurky, kostky, láhve apod). Cestující buď čekají na autobus, anebo přišli vyprovodit kamaráda, či naopak na někoho čekají. Ke každé zastávce přidělíme někoho, kdo bude mít za úkol rozhodnout, kolik cestujících z autobusu vystoupí a kolik cestujících do autobusu nastoupí. Od začátku vedeme děti k tomu, aby cestující braly do rukou postupně, každého významně ukázaly a teprve nyní ho vhodily do autobusu. Dodržujeme společenská pravidla: Cestující nejdříve vystupují, pak teprve nastupují. Mezi dětmi zvolíme i roli řidiče. Řidič nese autobus od jedné zastávky ke druhé. Vždy počká, až vystoupí a nastoupí cestující, pak přejezdí k další zastávce.

#### KOMENTÁŘ:

Začíná představení (ilustrace z prostředí třídy). U: Prázdný autobus (učitel ukáže třídě prázdnou krabici), který je na zastávce např. U KATEDRY (stolek učitele). Zde nastoupí dva cestující (učitel zvedne jednoho cestujícího nad hlavu a pomalu ho vloží do krabice, pak vezme druhého cestujícího a pomalu ho opět vloží do krabice; obsah krabice žáci nevidí).

Ž1: Řidič zavře dveře (řidič chytí krabici). Autobus odjíždí ze zastávky U KATEDRY a jede na zastávku např. U ŘEKY (umyvadlo). Ž1 – řidič simuluje cestu autobusem, přejezdí k umyvadlu. Autobus zastaví na zastávce U ŘEKY (řidič položí krabici).

Ž2: Žák určený na zastávce oznámí: „Z autobusu vystoupil... (vezme jednoho cestujícího z autobusu a ukazuje ho třídě) ... jeden cestující.“ Učitel dohlíží, zda žák opravdu každého cestujícího ukazuje třídě, případně žáka opraví. Ž2 pokračuje: „A nastoupí jeden a druhý (další) cestující (výše popsaným způsobem vloží po sobě jednoho a druhého cestujícího do krabice).

Ž1: Pokračuje autobusem na zastávku např. NA VYHLÍDCE (okno).

Ž3: Obdobně jako Ž2 na zastávce např. NA VYHLÍDCE sehraje, jak např. jeden cestující vystoupí a jeden nastoupí.

Ž1: Autobusem nakonec dojezdí na konečnou zastávku např. U KNIHOVNY.

U: „Autobus dorazil na konečnou zastávku U KNIHOVNY. Všichni cestující zde vystoupí. Co myslíte, kolik cestujících vystoupí z autobusu?“

Třída: Každý napíše svůj odhad na tabulku.

Potom postupně vybíráme jednotlivé cestující z krabice. Každého ukazujeme třídě. Žáci společně počítají. Nakonec ukážeme třídě, že je krabice prázdná. Scénku opakujeme.

**TIP:** Během hry je třeba práci řidičů a „zastávek“ důsledně sledovat a opravovat. Žáci často prováděli operaci vystupování i nastupování takřkajíc „pro sebe“ a třída na to špatně viděla. Důsledně jsme pak žádali, aby žák nejprve jasně řekl, co udělá (například *jeden cestující vystoupil*), a poté to teprve uskutečnil (jeden předmět z krabice vybere, zvedne nad hlavu a následně odloží). Totéž vykoná při nastupování, například řekne: „*Dva cestující nastoupili.*“ A nato postupně vloží do krabice jeden a druhý předmět.

Hra bude pokračovat až na 2. stupeň ZŠ a kultivovat matematické myšlení dětí. Prostředí bude rozvíjet zejména schopnost:

- matematizovat reálnou situaci,
- pamětně počítat,
- tvořit vhodný jazyk pro uchopení procesu,
- pracovat s daty,
- sestavovat tabulky,
- z dané informace vyvozovat další,
- odhalovat závislosti,
- vytvářet harmonogramy jízdy.

**TIP:** U všech úloh s autobusem nadále obecně platí, že než se pustíme do řešení úlohy, vyplatí se alespoň jednou sehrát hru, která nesouvisí s úlohou v učebnici. Hru lze různě variovat jak z hlediska velikosti skupiny hráčů, tak z hlediska sledovaných cílů. Např. hru hrajeme ve skupinách, kdy každá skupina prožívá jinou hru, ve dvojicích v lavici či jednotlivec sám. Z hlediska sledovaných cílů lze zařadit např. variantu, kdy děti nepočítají jednotlivé cestující v číslech, ale namísto: první, druhý, ... cestující použijí: první cestující, další, další a další cestující. Tato verze je náročnější a lépe udržuje pozornost dětí.

**7 PS ŘEŠENÍ:** Mají 35 teček.

**8 PS** Pokud bude úloha dělat dětem problémy, je třeba ji znázornit. Na tabuli namalujeme 9 koleček. Odělíme tři páry koleček koloběžek. Zůstanou nám tři kolečka. Z toho vyplývá, že na hřišti byla pouze jedna tříkolka.

**9 PS ŘEŠENÍ:** Tramvaj měla číslo 23.

**10 PS ŘEŠENÍ:** Sestře je 7 let.

U úloh tohoto typu je zásadní, aby si děti uvědomily, že všichni stárnou stejně rychle. Pro lepší porozumění úlo-

ze je vhodné udělat dramatizaci krokováním na číselné ose a tu zaznamenat tabulkou:

Já	2	3	4	5	6	7	8	9
Sestra	0	1	2	3	4	5	6	7

## 11 PS VYPOČÍTÁM.

$$8 + 9 + 10 + 11 + 12 = 50$$

$$18 + 19 + 20 + 21 + 22 = 100$$

$$38 + 39 + 40 + 41 + 42 = 200$$

$$6 \cdot 6 = 18 + 18$$

$$6 \cdot 3 = 18$$

$$8 \cdot 8 = 32 + 32$$

$$3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$$

$$9 \cdot 9 = 40 + 41$$

$$3 \cdot 2 \cdot 2 + 6 = 18$$

### KOMENTÁŘ:

Zajímavé bude sledovat řešitelské strategie dětí. V prvním sloupci např. můžeme vzít prostřední číslo (10, 20, 40), které vynásobíme pěti. Dítě, které toto udělá, má výborný vhled do násobilky. V posledním sloupci se děti učí, že činitel 6 můžeme zapsat také jako součin  $3 \cdot 2$ . Podobné vztahy v násobilce začínáme zkoumat.

## 12 PS TVOŘÍM. Výzva ke tvořivé práci dětí.

**TIP:** Vytvořené úlohy si mohou děti vzájemně řešit. Pokud na všechny úlohy nezbyvá čas, pak doporučujeme začít vytvářet vlastní sbírku úloh. Jedná se o sešit, kam děti úlohy zapíší. Ke každé úloze se zapíše i autor úlohy. Sešit nám poslouží ve chvílích, když už je některé z dětí s prací hotovo a dožaduje se práce další.

## DIDAKTICKÉ HRY A AKTIVITY

**ČÍSELNÁ ŘADA:** Rozdáme dětem kartičky s čísly do 100. Každé dítě dostane po jedné kartičce a žádná se neopakuje. Velíme: „Seřadíme se podle velikosti od nejmenšího k největšímu číslu – vzestupně, dívky u okna, chlapci u dveří.“ Děti se seřadí. Následně jedna řada čte čísla a druhá je kontroluje. Pak se řady vymění. Vydáme další pokyn: „Seřadíme se sestupně, tedy od největšího čísla k nejmenšímu. U okna budou všichni v modrých kalhotách a u dveří ostatní.“ Opět kontrolujeme řady.

### KOMENTÁŘ:

Oproti 2. ročníku nyní začneme používat pojmy sestupně a vzestupně. Zatím stále oba pojmy komentujeme. Tedy doplníme informaci o tom, zda řadíme čísla od nejmenšího k největšímu, či naopak.

6

### VZPOMÍNÁME NA PRÁZDNINY

1 PS Na zastávce Zoo vystoupilo z autobusu 7 cestujících a nastoupili 4 cestující. Autobusem dále pokračovalo 6 cestujících. Kolik cestujících přijelo na zastávku Zoo?

2 PS Kamarád bydlel tři podlaží pod námi. Přestěhoval se a nyní bydlí jedno podlaží nad námi. O kolik podlaží se kamarád přestěhoval?

3 PS Koupila jsem si 14 pastelek. Mamka si koupila o 5 pastelek méně. Kolik pastelek jsme měly s mamkou dohromady?

4 PS Natřel jsem dědovi polovinu plotu. 27 metrů jsem nenatřel. Jak dlouhý má děda plot?

5 Zkoumám.  
Rozumím tabulce o jízdě autobusem.

	A	B	C	D	E
Vystoupili	0	1	2	3	3
Nastoupili	2	3	3	1	0
Jeli	2	4	5	3	

a) Kolik cestujících nastoupilo na zastávce C?  
b) Kolik cestujících vystoupilo na konečné?  
c) Kolik cestujících přibýlo na zastávce B?  
d) Kolik cestujících se celkem sviezlo?

6 PS Hrajeme autobus. Zaznamenávám si průběh hry.

7

7 PS Kolik teček celkem má na krovkách pět sluníček sedmítečných?

8 PS Na hřišti jsme jezdili na tříkolkách a koloběžkách. Dohromady měly tříkolky a koloběžky devět kol. Koloběžky byly tři. Kolik bylo na hřišti tříkolek?

9 PS Když k číslu tramvaje, kterou jsem cestovala, přidám dvojnásobek čísla 6, vyjde mi 35. Které číslo měla tramvaj?

10 PS Slavili jsme se sestrou narozeniny. Když se narodila, byly mi dva roky. Nyní je mi devět let. Kolik let je mé sestře?

11 PS Vypočítám.  
 $8 + 9 + 10 + 11 + 12 = \underline{\quad}$        $6 \cdot 6 = 18 + \underline{\quad}$        $\underline{\quad} \cdot 3 = 18$   
 $18 + 19 + 20 + 21 + 22 = \underline{\quad}$        $8 \cdot 8 = \underline{\quad} + 32$        $3 \cdot 3 \cdot \underline{\quad} = 18$   
 $38 + 39 + 40 + 41 + 42 = \underline{\quad}$        $9 \cdot \underline{\quad} = 40 + 41$        $3 \cdot 2 \cdot 2 + \underline{\quad} = 18$

12 PS Tvořím.  
Vytvořím slovní úlohy na výpočty  $3 \cdot 5$  a  $7 \cdot 6$ .



## 8-9 POČÍTÁME S NÁSOBILKOU A MINCEMI

**Cíl:** Opakujeme a procvičujeme násobilku. Objevujeme zákonitosti a vztahy v prostředí násobilkových čtverců. Prostřednictvím práce s mincemi získáváme první zkušenosti s čísly přes 100.

**MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:** Prvouka – nakupování

**POMŮCKY:** Tabulka násobků, mince

### ČINNOSTI:

**1 PS ZKOUMÁM.** Násobilkové čtverce plní pro násobení a dělení podobnou funkci jako součtové trojúhelníky pro sčítání a odčítání. Na rozdíl od trojúhelníků, které se mohou lišit velikostí, jsou násobilkové čtverce jenom jednoho typu. Mají 8 čísel, čtyři rohová a čtyři středová. Středová čísla jsou součinem sousedních rohových čísel a jejich součet je číslo, které hraje v tomto prostředí důležitou roli.

Ve středovém poli je vždy součin sousedních čísel z modrých polí. Tedy:  $7 \cdot 2 = 14$ ,  $7 \cdot 3 = 21$  atd.

**ŘEŠENÍ:**

a)

7	28	4
21		24
3	18	6

b)

9	54	6
45		42
5	35	7

**2 PS VYŘEŠÍM. ŘEŠENÍ** (v oboru přirozených čísel):

V oboru malé násobilky:

5	10	2	5	20	4	5	15	3
25		8	25		8	25		9
5	20	4	5	10	2	5	15	3

5	20	4	5	15	3
25		16	25		12
5	20	4	5	20	4

Při testování těchto úloh se některé děti snažily o originalitu. Tak u prvního čtverce vznikla i řešení mimo obor malé násobilky:

1	2	2	25	50	2
25		8	25		8
25	100	4	1	4	4

#### KOMENTÁŘ:

V těchto případech děti oceníme, ale zvážíme, do jaké míry je skupina připravená na to, abychom jejich řešení zveřejňovali. Děti, které s myšlenkou přijdou, můžeme vyzvat, zda dokážou podobná řešení najít i v dalších čtvercích. **ŘEŠENÍ:** U všech ostatních čtverců můžeme také najít další dvě řešení (rozkladem čísla 25 na  $1 \cdot 25$  a  $25 \cdot 1$ ).

**3 TABULKA N. ŘEŠENÍ:** V tabulce N je 23 jednomístných a 76 dvojmístných čísel. Je tam navíc i jedno trojmístné číslo.

**4 TABULKA N. ŘEŠENÍ:** V tabulce N se nevyskytují čísla: a) 13, 23, 33, 43, 53, 73, 83, 93, b) 34, 44, 74, 84, 94, c) 55, 65, 75, 85, 95.

**5 MINCE. ŘEŠENÍ:** a) Jediným způsobem  $25 = 10 + 10 + 5$ , b) dvěma způsoby  $25 = 20 + 2 + 2 + 1$ ,  $25 = 10 + 5 + 5 + 5$ , c) třemi způsoby  $25 = 20 + 2 + 1 + 1 + 1$ ,  $25 = 10 + 10 + 2 + 2 + 1$ ,  $25 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5$ , d) třemi způsoby  $25 = 20 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$ ,  $25 = 10 + 10 + 2 + 1 + 1 + 1$ ,  $25 = 10 + 5 + 5 + 2 + 2 + 1$ .

**6 JABLKA.** Když spravedlivě rozdělím 12 jablek mezi 4 děti, dostane každé z nich 3 jablka. Zapišu:  $12 : 4 = 3$ . Jak zápis přečtu? *Dvanáct děleno čtyřmi, jsou tři.*

#### KOMENTÁŘ:

Úloha nám připomíná, že známou situaci lze zapsat také s pomocí znaménka „děleno“. Se znaménkem se děti setkaly již ve 2. ročníku. V tuto chvíli je důležité, aby se znaménkem děleno úlohu řešila většina dětí. Někteří napíší  $3 \cdot 4 = 12$  a budou argumentovat: *No, právě tři krát čtyři je 12. Proto každé dítě dostane tři jablka.* Řešení i argumentace je správná. Nelze ji tedy neuznat. Přesto se ptáme: *Dokážeš to zapsat i jinak?*

**7 VYŘEŠÍM.** Zvážíme, u kterých úloh si děti do sešitu zapišou způsob výpočtu a slovní odpověď. Některým dětem to pomůže lépe porozumět celé situaci. Ti, kteří řešení úlohy vidí okamžitě, nezískávají formálním zápisem žádný poznatek a často považují tuto činnost za zbytečnou. Úloha c) je na dělení, ale děti ji řeší buď postupným přičítáním  $4 + 4 + 4 + 4 + 4$ , nebo vzhledem – vím, že  $4 \cdot 5 = 20$ .

Podobně i úlohu d), u které doporučujeme modelování.  
**ŘEŠENÍ:** a) Maminka zaplatila 40 Kč. b) V devíti bale-  
 ních je 54 lahví. c) Na cvičišti je 5 psů. d) Jedno dřívko  
 měří 4 cm.

**KOMENTÁŘ:**

Pro některé děti není samozřejmé, že výraz  
 např. 5 Kč značí 5 korun. Vyplatí se tedy disku-  
 tovat otázku chlapce.

**8 DĚLENÍ.** Operaci dělení již děti znají. Proto není nut-  
 no zdůrazňovat, že se jedná o něco nového, rovněž se  
 značením se již seznámily ve 2. ročníku. Většina dětí řeší  
 tyto úlohy manipulativně, ale někteří pochopí, že se jedná  
 o „obrácené násobení“, a výsledky píšou přímo. **VÝSLEDKY:**  
 3, 4, 5, 3, 4, 6, 5.

**9 TABULKA N. ŘEŠENÍ:** V tabulce N se nevyskytují čís-  
 la: a) 22, 52, 62, 82, 92, b) 26, 46, 66, 76, 86, 96, c) 38, 58,  
 68, 78, 88, 98.

**10 PENĚŽENKY. ŘEŠENÍ:** a) 92 Kč, b) 125 Kč, c) 155 Kč,  
 d) 102 Kč.

**KOMENTÁŘ:**

Děti se dostávají do čísel nad 100. Důležité zde  
 je, jak čísla zapíšou a jak je přečtou. Zápisy dětí  
 zveřejňujeme a diskutujeme o nich. Nejnároč-  
 nější je situace d). Zde diskutujeme o významu  
 nuly v podobném zápise. Vyplatí se následně  
 udělat s dětmi diktát čísel. Čísla diktujeme, děti  
 je zapisují na mazací destičky. Každé zapsané  
 číslo zveřejní zvednutím své destičky a násled-  
 ně si je kontrolují podle tabule, kam ho některé  
 z dětí zapíše. Pokud se objeví více různých zápi-  
 sů, zapíšeme na tabuli zápisy všechny a ptáme  
 se, který z nich je správný a proč.

**11 ROZHODNU. ŘEŠENÍ:** a) Jedná se o penězku **B)** se  
 sumou 125 Kč. b) a c) Jedná se o penězky **B)** se sumou  
 125 Kč a **C)** se sumou 155 Kč. d) Jedná se o penězku  
**A)** se sumou 92 Kč.

**KOMENTÁŘ:**

U úlohy b) a c) se vždy jedná o stejné peněz-  
 ky. Zajímavé bude sledovat, které z dětí k řeše-  
 ní úlohy c) využije znalost z úlohy b). Tuto do-  
 vednost zde trénujeme. O situaci diskutujeme  
 ve třídě.

**8**

**POČÍTÁME S NÁSOBILKOU A MINCEMI**

**1 PS** Zkoumám, jak funguje násobilkový čtverec.

7	14	2	9	45	5
21		12	54		35
3	18	6	6	42	7

Když změníš modrá rohová čísla, změní se i žlutá středová čísla. Vyzkoušíme si to?

a) V prvním čtverci dám místo čísla 2 číslo 4 a vyřeším ho.  
 b) Ve druhém čtverci vyměním čísla 5 a 6 a vyřeším ho.

**2 PS** Vyřeším.

	2		4		3		4		3
25		25		25		25		25	
	4		2		3		4		4

**3** Kolik jednomístných čísel se nachází v tabulce N? Kolik dvomístných?

**4** Která z následujících čísel se v tabulce N nevyskytují?  
 a) 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83, 93  
 b) 14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84, 94  
 c) 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95

**5** Kolika různými způsoby zaplatím 25 Kč s pomocí a) tří, b) čtyř, c) pěti, d) šesti mincí?

**6** Když spravedlivě rozdělím 12 jablek mezi 4 děti, dostane každé z nich \_\_\_\_ jablka. Zapiš:  $12 : 4 = \dots$ . Jak zápis přečtu?

**7** Vyřeším.  
 a) Maminka koupila 5 sošitů po 8 korunách. Kolik korun zaplatila?  
 b) V jednom balení je 6 lahví. Kolik lahví je v devíti baleních?  
 c) Kolik psů je na cvičišti, když mají dohromady 20 nohou?  
 d) Sedm dřívek v řadě tvoří úsečku 28 cm dlouhou. Kolik cm měří jedno dřívko?





**9**

**8** Přečtu, vypočítám a na výpočet vytvořím slovní úlohu.  
 6 : 2   8 : 2   15 : 3   9 : 3   24 : 6   24 : 4   30 : 6

**9** Která z následujících čísel se v tabulce N nevyskytují?  
 a) 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82, 92  
 b) 16, 26, 36, 46, 56, 66, 76, 86, 96  
 c) 18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 88, 98




**10** Kolik Kč mám v peněžence?

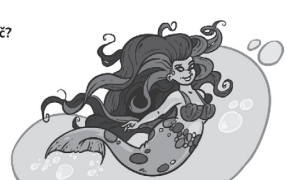
Kč je zkratka pro korunu?

a)  b)   
 c)  d) 

**11** Rozhodnu, pro kterou penězku nebo penězky z úlohy 10 platí:  
 a) Když utratím z jedné penězky 70 Kč, zbyde mi v ní 55 Kč.  
 b) Ve dvou peněženkách budu mít dohromady 280 Kč.  
 c) Když si vezmu dvě penězky a utratím 50 Kč, zůstane mi 230 Kč.  
 d) Mám jednu z peněžek a babička mi do ní navíc přidala 30 Kč. Teď v ní mám 122 Kč.

**12** Jaká číslice se ukrývá pod obrázkem? Proč?

a)  = 12  
 b)  = 12  
 c)  = 12



**12 ČÍSLICE. ŘEŠENÍ:** a) 6, b) 4, c) 3. Úloha připravuje děti na náročné prostředí algebrogramů.

**KOMENTÁŘ:**

Pečlivě dbáme na to, aby děti užívaly správně rovnost mezi oběma stranami znaménka =. Zároveň se pod stejným obrázkem ukrývá stejná číslce.

## DIDAKTICKÉ HRY A AKTIVITY

**POKLADNIČKY:** Po učebně rozmístíme cca 5 značek – pokladničky. Každému z dětí dáme do ruky velký, nejlépe kulatý papír s číslem: 1, 2, 5, 10, 20 nebo 50. Tímto se dítě stává mincí stejné hodnoty. Následně vydáme pokyn např: „V každé pokladničce je 52 korun.“ Děti se rozmístí do pokladniček tak, aby v každé byl součet hodnot min-

cí 52. Ve většině případů se podaří sumu dostat do 3–4 pokladniček, ale do poslední pokladničky vychází suma jiná. V této fázi učitel dělá BANKU. Má k dispozici další mince, které s dětmi může vyměnit tak, aby i v poslední pokladničce byla žádaná suma. Společně zkontrolujeme pokladničky a učitel následně vydává další pokyn.

**KOMENTÁŘ:**

Cílem hry je, aby se celé třídě podařilo naplnit pokladničky podle pokynů. Nejedná se o soutěž, ale o spolupráci. I když já sám jsem již ve správné pokladničce, zajímá mě, jak se věc vyvíjí dál. Teprve když je ve všech pokladničkách správná suma, máme hotovo a vyhrává celý kolektiv.

## 10–11 ZKOU MÁME TVARY A ČÁSTI, RÝSUJEME

**CÍL:** Rozlišujeme mezi čtvercem a obdélníkem, obvodem a obsahem. Rozvíjíme prostorovou představivost, prohlubujeme vazbu mezi procesem a konceptem. Sbíráme zkušenosti s rýsováním na volný list papíru a měřením. Určíme část z daného celku.

**MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:** Pracovní činnosti – stavebnice, výtvarná výchova – tvary

**POMŮCKY:** Rýsovací potřeby, měřítko, krychle

### ČINNOSTI:

**1 ČTVERCE A OBDĚLNÍKY.** Násobení vstupuje do geometrie přes výpočet obsahu obdélníku. V této úloze mluvíme nejen o obsahu, ale i o obvodu. Dětem pojmy přiblížíme metaforicky: obdélník je oplocená zahrada; délka plotu je obvod a rozloha zahrady je obsah obdélníku. **ŘEŠENÍ:** Na obrázku je jeden čtverec a 4 obdélníky; a) a b) rozměry, obsahy i obvody všech pěti čtyřúhelníků jsou uvedeny v tabulce:

	žlutý	zelený	modrý	žluto-zelený	celý
rozměry [cm]	1 × 1	2 × 1	3 × 1	3 × 1	3 × 2
obsah ■	1	2	3	3	6
obvod [cm]	4	6	8	8	10

c) Obsah modrého obdélníku je trojnásobek obsahu žlutého čtverce. Dodejme, že děti běžně nepřesně řeknou „modrý je trojnásobek žlutého“. Nepovažujeme za nutné je opravit. Tato nepřesná formulace je jim srozumitelnější než přesná, ale těžkopádná formulace. Podle uvážení můžeme doplnit výrok scházejícím slovem „obsah“.

d) Zelený obdélník je jedna třetina velkého obdélníku. Dodejme, že většina dětí pojem třetiny zná. Když spravedlivě dělím něco mezi tři bratry, každý dostane třetinu. Žlutý čtverec je šestina velkého obdélníku, protože velký obdélník (například čokolády) můžeme spravedlivě rozdělit mezi 6 dětí tak, že každý dostane „jednu kostičku“.

**2 PS RÝSOVÁNÍ.** Cílem cvičení je učit děti rýsovat různými směry a v každém směru dokázat jednou rukou pevně uchopit pravítko, zatímco druhou potřebujeme uvolnit a jemně rýsovat. V části b) se děti dovídají, že místo, kde se přímky kříží, nazveme bodem a že každý bod má své jméno. Zde jim připomeneme, jak se body značí (velké tiskací písmeno). V části c) porozumíme smyslu značení bodů. Tři různé děti budou mít tři zcela různé trojúhelníky např. ABC.


**KOMENTÁŘ:**

Celou situaci můžeme vhodně využít v diskusi. Při ní se nebojíme část přímky mezi dvěma body pojmenovat úsečkou.

Další materiály a podporu naleznete na

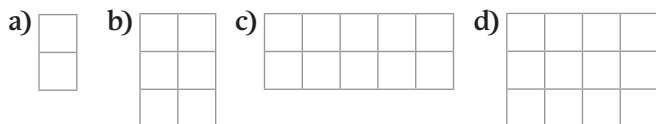
 [fred.fraus.cz](http://fred.fraus.cz),

 [skolasnadhledem.cz](http://skolasnadhledem.cz)

 a v interaktivní učebnici **Flexibooks**.

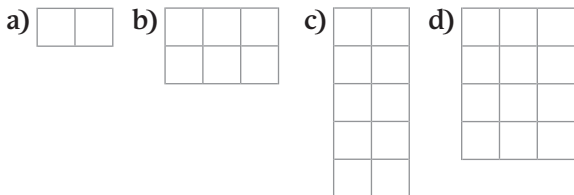


### 3 PS OBDÉLNÍKY. ŘEŠENÍ:



#### KOMENTÁŘ:

Zde vstupuje násobení do geometrie jako nástroj k zapsání rozměru obdélníku. Z uvedeného rozměru lze časem vyčíst nejen obsah obdélníku, ale i jeho obvod. Velikosti jednotlivých obdélníků jsou pevně dané. V uvedeném řešení jsou obdélníky, kde první číslo určuje horizontální rozměr a druhé vertikální. Jedná se o záměr, neb stejný směr respektuje zápis souřadnic. Děti však mohou jako řešení nakreslit obdélníky i obráceně:

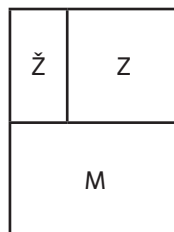


### 4 OBSAH. ŘEŠENÍ: Obdélníky s obsahem 12 najdeme tři: $1 \times 12$ , $2 \times 6$ , $3 \times 4$ .

#### KOMENTÁŘ:

Některé děti najdou obdélníků šest. Ke zmíněným přidají ještě  $12 \times 1$ ,  $6 \times 2$  a  $4 \times 3$ . Zde se diskutuje o tom, zda se jedná o obdélníky opravdu jiné, nebo jsou stejné – jen v jiné poloze.

### 5 PS ČÁSTI OBDÉLNÍKU. ŘEŠENÍ: a) Viz obrázek.



b) Modrý obdélník je polovinou, zelený čtverec třetinou a žlutý obdélník šestinou velkého obdélníku.

### 6 STAVBY Z KRYCHLÍ. Děti, které nemají zkušenosti s plány krychlových staveb, potřebují osvětlit, jak se podle plánu staví stavba. Potřebují i více času na seznámení se s jazykem plánů. Označíme si levou stavbu písmenem A, prostřední B a pravou C. ŘEŠENÍ: Přiřazení portrétu a plánu stavby je nejlepší udělat pomocí písmen: levý plán je stavba B, prostřední plán je stavba C a pravý plán je stavba A.

10

## ZKOU MÁME TVARY A ČÁSTI, RÝSUJEME

### 1 Kolik je na obrázku čtverců a kolik obdélníků?

- Změřím jejich rozměry.
- Zjistím obvod i obsah každého čtyřúhelníku.
- Žlutý čtverec se do zeleného obdélníku vejde dvakrát. Obsah zeleného obdélníku je dvojnásobkem obsahu žlutého čtverce. Jakým násobkem obsahu žlutého čtverce je obsah modrého obdélníku?
- Modrý obdélník je jednou polovinou třibarevného obdélníku. Jakou částí třibarevného obdélníku je zelený obdélník, žlutý čtverec?

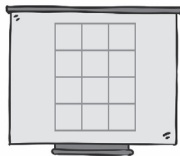


### 2 PS Rýsuji do pracovního sešitu podle pokynů.

- Rýsuji různé přímkové různé směrem.
- Označím všechny body, kde se přímkové kříží, velkým tiskacím písmenem.
- Najdu tři trojúhelníky a zapíšu jejich jména.



Obdélník  $3 \times 4$  si zakreslím takto:



### 3 PS Do čtvercové mříže zakreslím obdélníky o rozměrech:

- a)  $1 \times 2$  b)  $2 \times 3$  c)  $5 \times 2$  d)  $4 \times 3$

### 4 Jaké rozměry může mít obdélník o obsahu 12 $\square$ (kachlíků)?

### 5 PS Narýsuji obdélník o rozměrech $3 \times 4$ .

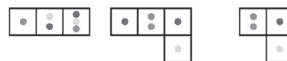
- Rozdělím jej na tři části: modrý obdélník  $3 \times 2$ , zelený čtverec a žlutý obdélník s obsahem 2 $\square$ .
- Jakou částí obdélníku  $3 \times 4$  je modrý obdélník, zelený čtverec, žlutý obdélník?

11

### 6 Postavím každou z těchto staveb a najdu k ní příslušný plán.



Když ze stavby odeberu jednu krychli, dostanu jinou stavbu. U kterých staveb to platí?



- Jak vysoká je každá stavba? (Kolik má podlaží?)
- Jaký objem má každá stavba? (Z kolika je krychlí?)
- U kterých staveb se dotýkají jednou stěnou dvě krychle stejné barvy?



### 7 PS Vyřeším.

- Jan má 3 krychle: modrou, červenou a bílou. Už postavil tři různé věže. Kolik věží může ještě postavit?
- Katka má 2 krychle modré a 2 červené. Kolik různých věží může postavit Katka?
- Lenka má 1 krychli červenou a 5 krychli modrých. Kolik různých věží může postavit Lenka?



### 8 PS Polovina tyče je natřená na modro a čtvrtina na zeleno. Zbytek je hnědý. Jak dlouhá je modrá část a jak dlouhá je hnědá část, když celá tyč měří:

- 20 cm b) 40 cm c) 60 cm
- 80 cm e) 72 cm



### 9 Adam a Zina mají stejný počet jablek. Když dá Adam Zině jedno jablko, bude mít Zina více jablek než Adam. O kolik?

- a) Stavby A i C mají dvě podlaží, jejich výška je 2. Stavba B má tři podlaží, její výška je 3. Výšku stavby měříme počtem podlaží.
- b) Objem stavby A jsou 4 krychle a objem stavby C je 5 krychlí. U stavby B je situace komplikovanější. Vidíme 6 krychlí. Stavba však může mít krychlí i 7. Sedmá krychle je schovaná za červenou krychlí prvního podlaží. Pokud některé z dětí s touto myšlenkou přijde, oceníme jeho úvahu a upozorníme na plán stavby. Pokud vezmeme do úvahy ten, pak stavba má rozhodně 6 krychlí.
- c) U stavby A i u stavby C se stěnou dotýkají dvě modré krychle. U stavby B se stěnou dotýkají dvě žluté krychle.

**TIP:** Dětem, které se se stavbami z krychlí ještě nesetkaly, může dělat potíže termín podlaží. Lze jej přiblížit počtem podlah v domě, na kterých můžeme stát. I zde je však riziko, že někdo bude mít o jedno podlaží víc, protože lze stát i na nejvyšší krychli. V těchto případech upozorníme na skutečnost, že úplně nahoře každého domu není podlaha, ale střecha.

**7 PS VĚŽE.** Třebaže pracujeme s krychlemi, nejde zde o geometrii, ale o kombinatoriku. V základních kombinatorických situacích se nám zde třemi zcela různými způsoby objeví číslo 6. **ŘEŠENÍ:** Lenka to má nejjednodušší, může postavit 6 věží. Červená krychle se jí postupně posouvá od spodní pozice až k horní. U Jana i Katky je situace složitější. Každý z nich může postavit také celkem 6 věží. Jan: bmč, bčm, mbč, mčb, čbm, čmb. Katka: ččmm, čmčm, čmmč, mččm, mčmč, mmčč.

#### KOMENTÁŘ:

Pro některé děti jsou tyto kombinatorické úlohy obtížné. Stačí, když při hodině vyřešíme jednu úlohu. Situaci Jana a Katky mohou řešit dobrovolně.

**8 PS TYČ. ŘEŠENÍ:** Když výsledky zapíšeme tabulkou, děti objeví, že polovina je dvojnásobek čtvrtiny.

celá tyč	20	40	60	80	72
modrá polovina	10	20	30	40	36
zelená čtvrtina	5	10	15	20	18

#### KOMENTÁŘ:

Slova polovina a čtvrtina děti znají z běžného života. Mohou uvádět příklady poloviny a čtvrtiny. Pak vyzveme děti k nakreslení tyče a naobarvení tyče podle pokynů úlohy. Některé z dětí vytvoří obrázek na tabuli. Tímto děti získají do úlohy vhléd a řešení pro ně bude méně obtížné.

**9 ADAM A ZINA.** Úlohu řeší děti často metodou pokus-omyl. Najdou několik konkrétních případů a u všech zjistí, že Zina má vždy o 2 jablka více než Adam.

## DIDAKTICKÉ HRY A AKTIVITY

**VYBARVÍM TROJÚHELNÍKY:** Děti rýsují přímky na volný list papíru, hledají trojúhelníky a vybarvují je tak, aby neležely dva stejně barevné vedle sebe. Vytváří tak trojúhelníkovou mozaiku. Mozaiku mohou vytvářet i do čtvercové mřížky, ve které vybarvují různě velké obdélníky nebo čtverce.

## 12-13 KROKUJEME A PARKETUJEME


**CÍL:** Zavádíme jazyk šipek jako zápis krokování, sbíráme zkušenosti s pohybem po číselné ose. Rozvíjíme prostorovou představivost. Prohlubujeme vhléd do multiplikačních operací. Čteme a zapisujeme čísla přes sto.

**MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:** Tělesná výchova, pracovní činnosti – parketování

**POMŮCKY:** Krokovací pás a figurky, parkety, tabulka N, mince

### ČINNOSTI:

**1 KROKOVÁNÍ.** Krokování cvičíme již od prvního ročníku. Abychom sjednotili délku kroků jednotlivých dětí,

dáme na podlahu řadu značek. Děti, které krokování neznají, musíme do nového prostředí postupně uvést. Některé děti dokážou úlohy o krokování řešit v představě, jiné si je simulují pomocí různých figurek. Většina dětí musí však krokování vidět a přímo se na představení podílet, ať již v roli figuranta, který krocuje, nebo v roli velitele, který dává pokyny, nebo v roli tvůrce úloh. **ŘEŠENÍ:** a) *Lído, 2 kroky dozadu, pak 4 kroky dopředu, začni ted!* Lída bude od výchozí pozice vzdálená 2 kroky. b) *Olino, 2 kroky dopředu, začni ted!* Pomocí šipek: 

**KOMENTÁŘ:**

Tato aktivita má dvě složky. První je motivační, druhá kognitivní – je to procesuální vnímání čísla. Tři hrušky je model čísla, který zůstává. Tři kroky je model čísla, který po odkrokování zaniká, zůstává pouze v představě. Budujeme tak schopnost dětí pracovat s pomíjivými modely čísla. Od počátku vedeme děti k tomu, že do jednoho boxu smíme zapsat šipky jen jedním směrem.

- 2 KROKOVÁNÍ. ŘEŠENÍ:** a) 1 krok dozadu, pak 2 kroky dopředu, začni teď! Zjednodušený zápis:  $\boxed{\rightarrow}$ . b) 2 kroky dopředu, pak 1 krok dozadu, pak 2 kroky dopředu, začni teď! Zjednodušený zápis:  $\boxed{\rightarrow\rightarrow\rightarrow}$ . Dále jen zjednodušený zápis: c)  $\boxed{\leftarrow\leftarrow}$ , d) 0, e)  $\boxed{\rightarrow\rightarrow}$ , f)  $\boxed{\leftarrow}$ , g) 0, h) 0.

**KOMENTÁŘ:**

Dětem často dělá potíže situace d), g) a h). Ton-da končí na stejném místě, ze kterého vyšel. Zjednodušený pokyn je tedy 0. Opětovně připomínáme, že pohybová aktivita u těchto úloh má zásadní důležitost zejména pro slabší děti.

- 3 PS KROKOVÁNÍ. ŘEŠENÍ:** Do prázdného rámečku děti doplní: a)  $\boxed{\rightarrow\rightarrow}$ , b)  $\boxed{\leftarrow}$ , c)  $\boxed{\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow}$ , d) 0

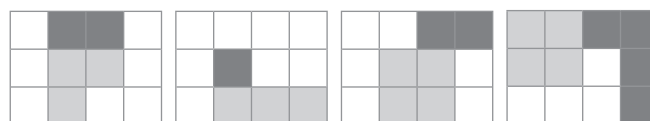
**KOMENTÁŘ:**

Stejně jako u cvičení 2 i zde bývá náročná situace d). Do prázdného boxu se nedoplní nic. Řada dětí však má potřebu něco do boxu doplnit, aby děti ukázaly, že úlohu řešily a nezapomněly na ni. Některé vymyslely symbol dvou šipek proti sobě:  $\boxed{\rightarrow\leftarrow}$ . Tento způsob zápisu je však nekorrektní, neb v jednom boxu nelze mít šipky různých směrů. Uzavřeme dohodu o způsobu zápisu pro tyto případy. Může to být proškrtnuté políčko, nebo zápis nuly.

- 4 PS ČÍSLA.** Dostáváme se k číslům přes sto. Zde se je učíme číst. V pracovním sešitě budeme zapisovat řadu čísel, která běží po stovkách. Pomoci nám zde může hra číselná řada, kterou jsme hráli s nižšími čísly již dříve. Zde je hra v části didaktické hry a aktivity popsána také s čísly do 1 000.

- 5 PS PARKETY.** Dítě, které pracuje s maketami parket vystřížených ze čtverečkováného papíru, rychle

nabývá vzhled do různých konfigurací, které z několika parket lze vytvořit. Úlohy a) a b) mají mnoho řešení. Na obrázcích 1 a 2 uvádíme po jednom řešení. Úloha c) má dvě podstatně různá řešení (viz obrázky 3 a 4). Ale každé další řešení vznikne z některého z těchto dvou pouze otáčením a souměrností.



obr. 1

obr. 2

obr. 3

obr. 4

- 6 TABULKA N.** Úloha překračuje úroveň, na které se nacházíme. Je určena dětem, které budou rychlejší než jejich spolužáci. Při řešení této úlohy mohou objevit různé zákonitosti. Například: a) v tabulce N je osmnáct sudých čísel, která lze psát jako součin  $2 \cdot n$ , kde  $n > 9$ . Jsou to  $20 = 2 \cdot 10$ ,  $24 = 2 \cdot 12$ ,  $28 = 2 \cdot 14$ ,  $30 = 2 \cdot 15 \dots$  (dále jen výsledky: 32, 36, 40, 42, 48, 50, 54, 56, 60, 64, 70, 72, 80, 90) a nepřesahující 100. Každé z nich se dá psát jako  $2 \cdot \text{něco}$ , kde to „něco“ je větší než 10 a menší než 51. Např.:  $2 \cdot 12 = 24$ ,  $2 \cdot 14 = 28$ ,  $2 \cdot 15 = 30$  atd.

b) Dále hledáme čísla, která lze psát jako součin  $3 \cdot n$ , kde  $n > 9$ . Začneme u čísla  $3 \cdot 11 = 33$  a vypíšeme si všechna další vždy o 3 větší. Tedy: 33, 36, 39, ..., až po 99. Pak hledáme, která z nich jsou v tabulce N. Je jich deset: 36, 42, 45, 48, 54, 60, 63, 72, 81 a 90. Každé z nich lze napsat jako  $3 \cdot \text{něco}$ , kde to „něco“ je dvoumístné číslo větší než 10 a menší než 34.

c) Zajímavé je to u pětky. Každé z čísel 60, 70, 80, 90 a 100 lze psát jako  $5 \cdot \text{něco}$ , kde to „něco“ je dvoumístné číslo větší než 10 a menší než 21. Žádné z čísel 55, 65, 75, 85 a 95 se v tabulce N neobjeví.

- 7 MINCE. ŘEŠENÍ:** Doporučujeme řešit manipulací. Zjistíme, že ve dvoukorunových mincích máme 6 Kč, v pětikorunových mincích máme 40 Kč, tedy dohromady 46 Kč. Zbytek 20 Kč máme ve dvou desetikorunových mincích.

- 8 PS DĚLENÍ. ŘEŠENÍ:**  $3 \cdot 3 = 9$ ,  $3 \cdot 5 = 15$ ,  $7 \cdot 4 = 28$ ,  $4 \cdot 8 = 32$ ,  $8 \cdot 7 = 56$ ,  $8 \cdot 9 = 72$ .

**KOMENTÁŘ:**

Kamarádovi do úst vkládáme klíč ke strukturálnímu pochopení operace dělení. Děti o tom, co řekl, diskutují a vysvětlováním této myšlenky a zejména mnoha dalšími příklady si osvojují vztah mezi dělením a násobením. Závažné myšlenky u dělení se objeví jednak když budeme dělit se zbytkem, a pak když se začne uvažovat, proč není možné dělit nulou, zejména proč výraz  $0 : 0$  není číslem.

**9 PENÍZE. ŘEŠENÍ:** a) 170, b) 725, c) 270, d) 621.

**KOMENTÁŘ:**

Prostřednictvím peněz se vedle sčítání dotýkáme i zápisu trojmístných čísel. Manipulace s mincemi povede u dětí k hlubšímu porozumění desítkové soustavy.

**ODEHRÁLO SE PŘI VÝUCE:**

Anežka úlohu c) zapsala jako číslo 522. Četla pět set dvacet dva.

Boženka ji ihned napadla, že to má špatně.

„Mám to dobře. Podívej, tady je pětka, tady dvojka a dvojka.“ Ukazovala Anežka vždy na první číslici v čísle.

„Ale tohle je padesát korun, a né pět set!“ namítla Boženka.

Anežka začala váhat. Boženka vzala další peníze a namodelovala Anežce číslo 522 (pětistovka, dvacetikoruna a dvoukoruna).

„To tvoje je takto, a to je jiné.“

Anežka si opět dala na stůl peníze: 50, 200, 20.

Pak je přemístila tak, že si je seřadila podle velikosti: 200, 50, 20. Napsala 252. Ihned však zápis začmárala, usmála se a opravila ho na 270.

**KOMENTÁŘ:**

Příběh krásně ilustruje sílu manipulace při práci dětí. Je velmi pravděpodobné, že bez možnosti manipulace s penězi by Anežka jen obtížně napravovala chybu. V její mysli se vytvářela chybná strategie: vezmu vždy první číslici z čísla a zapíši je vedle sebe. Tato strategie jí fungovala na úlohu b). V úloze a) částečně. Tam je třeba dvě čísla v řádu desítek sečíst. Úloha c) je o to náročnější, že zde nejen sčítáme, ale zároveň peníze nejsou seřazeny podle řádů, jako tomu bylo u předchozích úloh. Díky manipulaci si Anežka uvědomila hned dva typy chyb, které mohla udělat.

**DIDAKTICKÉ HRY A AKTIVITY**

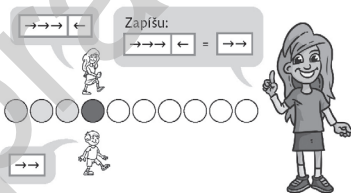
**ČÍSELNÁ ŘADA:** Rozdáme dětem kartičky s čísly do 1 000. Každé dítě dostane po jedné kartičce a žádná se neopakuje. Učitel velí: „Seřadíme se podle velikosti od nejmenšího k největšímu číslu – vzestupně, dívky u okna, chlapci u dveří.“ Děti se seřadí. Následně jedna řada čte čísla a druhá je kontroluje. Pak se řady vymění. Učitel vydá další pokyn: „Seřadíme se sestupně, tedy od největšího čísla k nejmenšímu. U okna budou všichni v modrých kalhotách a u dveří ostatní.“ Opět kontrolujeme řady.

12

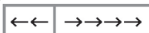
**KROKUJEME A PARETUJEME**



Dva stojí vedle sebe. První udělá tři kroky dopředu a jeden krok dozadu. Kolik kroků udělá druhý, aby stál vedle prvního?



**1** Lída a Olina stojí vedle sebe u stejné značky. Lída dostane pokyn zapsaný takto:



- a) Vyjádřím pokyn slovy.
- b) Vydám Olině jednoduchý pokyn tak, aby po odkrokování stála opět vedle Lídy.

**2** Vydám pokyn Tondovi a pak jej zjednoduším.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)
- g)
- h)

**3** PS Přečtu pokyn a vyřeším.

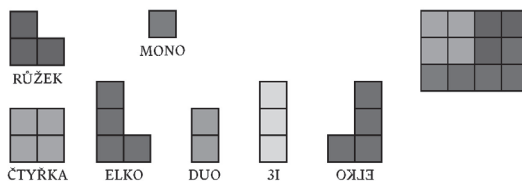
- a) =
- b) =
- c) =
- d) =

**4** PS Přečtu čísla a vyřeším úlohu v pracovním sešitě.

- 100, 200, 313, 453, 505, 550, 610, 768, 786, 805, 850, 902, 1 000

13

**5** PS Podlaha 4 x 3 je pokryta parketami: Čtyřka, Elko, Růžek a Mono.



Pokryji podlahu 4 x 3 parketami:

- a)
- b)
- c) třemi parketami.

**6** Číslo 28 můžeme zapsat i jako  $28 = 2 \cdot 14$ . Vyhledám další čísla tabulky N, která můžeme zapsat jako součin jednomístného a dvojmístného čísla.

**7** V peněžence jsou 3 dvoukorunové mince, 8 pětikorunových a několik desetikorunových mincí, tedy celkem 66 Kč. Kolik je v peněžence desetikorunových mincí?

Dělení počítám pomocí násobilky. Třeba u 18 : 6 si řeknu: Šestkrát kolik je 18? Vím, že  $6 \cdot 3 = 18$ , proto  $18 : 6 = 3$ .



**8** PS Zkusím dělit s pomocí násobilky.

- 9 : 3   15 : 5   28 : 4   32 : 8   56 : 7   72 : 9

**9** Kolik korun mám celkem v peněžence?

- a) 100 + 50 + 20   b) 500 + 200 + 20 + 5   c) 50 + 200 + 20   d) 20 + 500 + 1 + 100



# 14-15 ŘEŠÍME HADY A VÝSTAVIŠTĚ

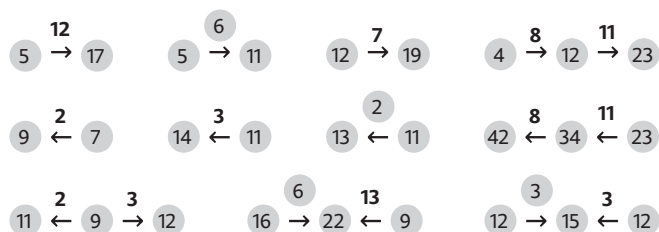
**CÍL:** Připomínáme/zavádíme nové prostředí hadů a výstaviště. Hledáme pravidelnosti číselné řady, zároveň nacvičujeme opakované sčítání. Hledáme část z celku a celek z části. Pracujeme s tabulkou N a jednotkami délky.

**MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:** Tělesná výchova

**POMŮCKY:** Krokovací pás, tabulka N

## ČINNOSTI:

### 1 PS HADI. ŘEŠENÍ:



**TIP:** Dětem, pro které je uvedená série hadů příliš jednoduchá, můžeme dát výzvu: Vytvoř úlohu o hadech, která má tvar: A, +B, C takovou, aby v ní bylo jedno neznámé číslo a součet všech tří čísel aby byl 50. (Zde je nutně C = 25.) Ještě náročnější je výzva: Vytvoř úlohu o hadech, která má tvar: A, +B, C, -D, E takovou, aby v ní byla dvě čísla neznámá a součet všech pěti čísel byl 99. (Zde je nutně C = 33.)

### 2 PS KROKOVÁNÍ. ŘEŠENÍ: Do prázdného pole se zapíše:

- 
- ← ← ← ←
- →
- → → → →
- 

### 3 PS TABULKA N. ŘEŠENÍ: V tabulce N bez sloupce a řád-ku v záhlaví je 23 jedniček a 15 osmiček. Děti, které počítají i záhlaví, najdou 27 jedniček a 17 osmiček.

### KOMENTÁŘ:

Skutečnost, že úloha neurčuje, zda počítáme čísla se záhlavím, či nikoli je výhodná. Různá řešení povedou u dětí k diskusi. Jejím výsledkem může být dohoda, jak budeme s tabulkou N pracovat příště. Standardní dohoda může znít např.: Počítáme bez záhlaví, ten, kdo je hotov, počítá obě možnosti. Tento typ dohody nám diferencuje kolektiv podle rychlosti, přesto netlačí na pomalejší děti.

### 4 ŘADY. ŘEŠENÍ: a) má 20 čísel, b) 8, c) 20 a d) 10.

### KOMENTÁŘ:

Úloha sleduje dva cíle: nácvik opakovaného sčítání a první zkušenost se vztahem:

První číslo  $\times$  počet členů řady = poslední číslo. V úloze a) je to  $5 \cdot 20 = 100$ , b)  $4 \cdot 8 = 32$ , c)  $3 \cdot 20 = 60$ , d)  $6 \cdot 10 = 60$ . Z toho plyne, že ke zjištění počtu členů řady nemusíme všechny vypsat. Stačí poslední číslo řady vydělit prvním a máme počet členů řady. Tak v úloze a) má řada čísel 20, protože  $100 : 5 = 20$ , v b) má řada 8 čísel protože  $32 : 4 = 8$ , v c) má řada 20 čísel, protože  $60 : 3 = 20$ , a v d) má řada 10 čísel, protože  $60 : 6 = 10$ .

Lze očekávat, že některé z dětí tuto zákonitost objeví. Nijak je k objevu však netlačíme. Zůstáváme u otázek na strategii řešení: „Řešil to někdo jinak? Má někdo nějakou fintu?“ K objevu u některých dětí může předcházet objev jedné zákonitosti těchto řad. Například v řadě 5, 10, 15, 20, ..., 95, 100 je na 4. místě číslo  $5 \cdot 4$  a na 9. místě číslo  $5 \cdot 9$ . Podobně je tomu u všech řad v úloze.

**TIP:** Zajímavá je situace u úlohy c) a d), které mají mezi sebou úzký vztah: Když z řady c) vyškrtám první, třetí, páté, ... číslo, dostanu řadu d). Naopak když do řady d) doplním čísla 3, 9, 15, ..., dostanu řadu c). Některé děti můžeme vyzvat k úloze: Pozorujte své řady. Dá se nějak z jedné řady vytvořit řada jiná?

### 5 TYČ. ŘEŠENÍ: Situaci si děti nakreslí. Budou mluvit spíše o barvách než o zlomcích. Použijí asi slova jako „úsek“, „kousek“, nebo „část“. Například: Tyč rozdělím

na 4 stejné díly, jeden je modrý, tři jsou zelené. Zelených je 30 cm. Tedy každý zelený úsek je dlouhý 10 cm. Stejně i modrý úsek je 10 cm.

zelená část	30	60	45	21	42	63
modrá část	10	20	15	7	14	21
celá tyč	40	80	60	28	56	84

### KOMENTÁŘ:

Některé děti se při řešení budou držet myšlenky, že modrá část je čtvrtina z délky celé tyče, jiné děti s pomocí tabulky objeví, že modrá část je třetina zelené části tyče. Děti sbírají zkušenosti s tím, že konkrétní část určují z konkrétního celku. Díky diskusi ohledně řešitelských strategií se mohou děti jednotlivými myšlenkami vzájemně obohatit.

7	8	9	10
6	5	4	11
1	2	3	12
16	15	14	13

7	8	9	10
6	5	12	11
1	4	13	14
2	3	16	15

### KOMENTÁŘ:

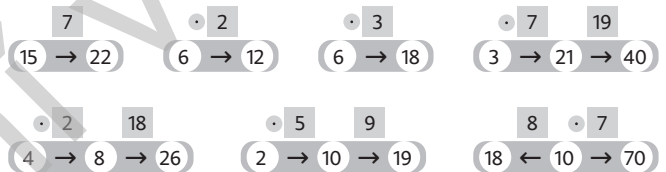
Řešení úlohy by měla předcházet připomenutí, jak se výstaviště řeší. Zpravidla stačí, aby děti, které úlohy o výstavišti neznají, dedukovaly způsob řešení z obrázku. Některé děti mají s výstavištěm zpočátku problémy. Osvědčilo se nabídnout jim dané výstaviště ve zvětšené formě a kartičky s čísly. Děti si pak modelují výstaviště přímo na maketě, můžou zkoušet různá řešení a nepotřebují gumovat či škrtat. Výhodné je i otevřít výstaviště hrou popsanou zde v části didaktické hry a aktivity.

**6 PS VÝSTAVIŠTĚ. ŘEŠENÍ:** První dvě výstaviště mají po jednom řešení, poslední výstaviště má řešení dvě.

2	3	4
1	6	5
8	7	12
9	10	11

2	3	4
1	6	5
12	7	8
11	10	9

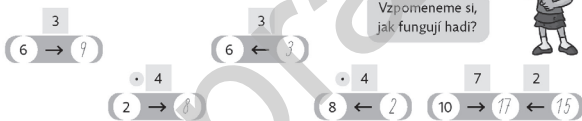
**7 PS HADI. ŘEŠENÍ:**



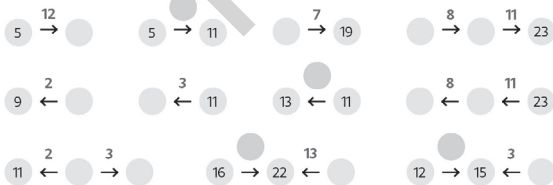
14

## ŘEŠÍME HADY A VÝSTAVIŠTĚ

Vzpomeneme si, jak fungují hady?



**1 PS Vyřeším hady.**



**2 PS** Do prázdného pole každého šipkového zápisu doplním šipky tak, aby výsledné pokyny odpovídaly přemístění podle pokynu  $\rightarrow\rightarrow\rightarrow$ .

- $\leftarrow\leftarrow\leftarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow$
- $\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\leftarrow\leftarrow\leftarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow$
- $\rightarrow\leftarrow\leftarrow\rightarrow\rightarrow\leftarrow\leftarrow\leftarrow\rightarrow$
- $\rightarrow\leftarrow\leftarrow\leftarrow\leftarrow\leftarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow$
- $\leftarrow\rightarrow\leftarrow\leftarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\leftarrow\rightarrow$

**3 PS** Zjistím, kolikrát se v tabulce N vyskytuje číselce 1 a 8.

**4** Pokračuji v řadě a zjistím, kolik je v řadě čísel.

- 5, 10, 15, 20, 25, ..., až do čísla 100
- 4, 8, 12, 16, ..., až do čísla 32
- 3, 6, 9, 12, ..., až do čísla 60
- 6, 12, 18, 24, ..., až do čísla 60

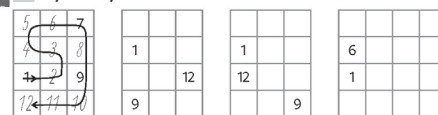
15

**5** Čtvrtina tyče je natřená na modro, zbytek na zeleno.

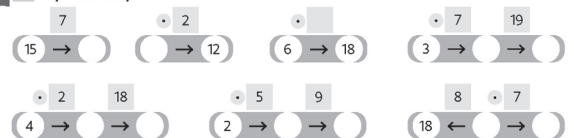
Vypočítám, jak dlouhá je modrá část a jak dlouhá je celá tyč, když zelená část měří:

- 30 cm
- 60 cm
- 45 cm
- 21 cm
- 42 cm
- 63 cm

**6 PS Vyřeším výstaviště.**



**7 PS Vyřeším hady.**



**8** Pokračuji v řadě a zjistím, kolik je v řadě čísel.

- 7, 14, 21, 28, ..., až do čísla 77
- 11, 22, 33, 44, ..., až do čísla 132
- 8, 16, 24, 32, ..., až do čísla 104
- 12, 24, 36, 48, ..., až do čísla 132

**9** Najdu číslíci. Pod stejným obrázkem je stejná číselce.

- = 11 + 11
- + = 72
- + + = 77
- = 60 -
- + = 34
- + = 2

**KOMENTÁŘ:**

Do hadů vstupuje násobení. Princip je stejný jako u sčítání a odčítání, jen operace provádíme jiné. Vyzveme děti, aby dedukovaly, jak úlohám rozumí.

- 8 ŘADY. ŘEŠENÍ:** a) 11 čísel, protože  $77 : 7 = 11$ , b) 13 čísel, protože  $104 : 8 = 13$ , c) 12 čísel, protože  $132 : 11 = 12$ , d) 11 čísel, protože  $132 : 12 = 11$ .

**KOMENTÁŘ:**

Úloha sleduje stejné cíle jako úloha 4. Proto jsme zde již záměrně řešení vypočítali. Po dětech však výpočet nevyžadujeme. Necháme je vypisovat celé řady a počet čísel v řadě budou děti zjišťovat díky vlastní strategii. Řady c) i d) končí společně u čísla 132. V řadě c), která začíná číslem 11, je 12 čísel a v řadě d), která začíná číslem 12, je 11 čísel. Zkušenosti, které zde děti získávají, jim v budoucnu pomohou pochopit náročnější pojmy jako nejmenší společný násobek a největší společný dělitel.

- 9 NAJDU ČÍSLICI. ŘEŠENÍ:** a) pod obrázkem se ukrývá číslice 2 ( $22 = 11 + 11$ ), b) pod obrázkem se ukrývá číslice 5 ( $55 = 60 - 5$ ), c) pod obrázkem se ukrývá 6 ( $66 + 6 = 72$ ), d) pod obrázkem se ukrývá 3 a pod druhým 1 ( $31 + 3 = 34$ ), e) úloha má více řešení. Viz tabulka:

první obr.	1	2	3
druhý obr.	6	5	4
	$11 + 66 = 77$	$22 + 55 = 77$	$33 + 44 = 77$

první obr.	4	5	6
druhý obr.	3	2	1
	$44 + 33 = 77$	$55 + 22 = 77$	$66 + 11 = 77$

- f) pod prvním obrázkem se ukrývá 5 a pod dalšími 6 ( $56 + 6 = 62$ ).

**TIP:** Pokud dětem dělají podobné úlohy potíže, nabídneme jim strategii evidovaného pokusu-omylu. Zkouším dosazovat postupně různé číslice a eviduji si, které už jsem vyzkoušel/a, a které nikoli. Tato strategie bývá zpočátku zdoluhavá, ale zpravidla vede k cíli. S přibývajícím zkušenostmi děti strategii vylepšují. Např. „Dám tam pětku a podle toho, jak to nevyjde, buď číslo zvětším, nebo zmenším.“ Opět dbáme na rovnost.

## DIDAKTICKÉ HRY A AKTIVITY

**PROCHÁZÍME VÝSTAVIŠTĚM:** Učitel namodeluje výstaviště např.  $4 \times 3$  na podlaze třídy nebo školní chodby. Za jedno okno poslouží velká čtvrtka A3. Děti se postaví do výstaviště tak, aby vytvořily „hada“ a aby v každém okně stálo jen jedno dítě. Když se jim to podaří, vyměňují děti sebe za kartičku s číslem. Začne se od prvního dítky v hadovi, které ustoupí a na své místo položí kartičku s číslem 1. Pak ustoupí další a na své místo položí 2 atd. Nyní máme vyřešené výstaviště, kterými se děti pokusí projít. Zkoumají, zda navštívily každé okno a zda se jejich cesty nekříží. Pokud je vše v pořádku, pochválíme se a další skupina dětí jde hledat jinak zakrouceného „hada“ ve výstavišti.

**KOMENTÁŘ:**

Během hry nastavujeme pravidla: Hlava a ocas hada jsou vždy na kraji výstaviště. Had se nikde nekříží (neprochází sám sebou). V každém okně je jen jedno dítě.

## 16-17 ZKOU MÁME PÍSEMNÉ SČÍTÁNÍ

**CÍL:** Seznamujeme se s algoritmem písemného sčítání. Doplňujeme data do známé struktury – tabulky o jízdě autobusem. Připomínáme/zavádíme prostředí součtových trojúhelníků.

**MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:** Člověk a svět – cestování

**POMŮCKY:** Autobus

### ČINNOSTI:

Nácvik písemného sčítání zatím bez přechodu přes desítku. Algoritmus sčítání je sice trochu popsán obrázkem, ale pro děti, které se s tímto sčítáním ještě nesetkaly, potřebujeme několik postupů písemného sčítání zveřejnit. Nejlépe, když se toho chopí samy.

U všech zápisů před druhým (spodním) sčítancem píšeme +. Dost často se toto znaménko později vypouští a je na našem rozhodnutí, jestli již teď dětem konvenci o vypouštění znaku + řekneme. Upozorňujeme

ale, že jakmile se vedle sebe objeví úlohy na sčítání a odčítání, vypouštění znaménka + může být pro některé děti matoucí.

**1 PS PÍSEMNÉ SČÍTÁNÍ. VÝSLEDKY:** 77, 79, 97, 99, 49, 83.

**2 PÍSEMNÉ SČÍTÁNÍ.** Druhá etapa písemného sčítání přichází s následující úlohou 2. K přechodu přes desítku dochází v řádu desítek, takže si děti zatím nemusí pamatovat jedničku, kterou z řádu jednotek přenáší do řádu desítek. **VÝSLEDKY:** 153, 119, 125, 147, 108, 109.

**3 PS TABULKA N.** Rozkládáme čísla tabulky N podle velikosti do desítek.

číslo leží v rozmezí	od	1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
	do	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
počet výskytů		27	19	15	11	9	6	5	4	3	1

#### KOMENTÁŘ:

Při řešení úlohy lze očekávat různé objevy. Například: Počet výskytů klesá. Ve druhé padesátce počet výskytů klesá po jedné.

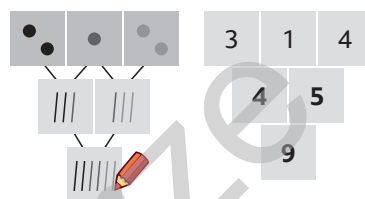
Ester si vytvořila podobnou tabulku s vlastním chápáním první, druhé, třetí, ... desítky:

číslo leží v rozmezí	od	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	do	9	19	29	39	49	59	69	79	89	99	109
počet výskytů		23	19	15	11	11	6	5	4	3	2	1

**4 PS SOUČTOVÉ TROJÚHELNÍKY.** Připomínáme další typ úloh – součtové trojúhelníky. **ŘEŠENÍ:** Uvádíme vždy jen čísla horního řádku: a) 6, 5, 9, b) 2, 3, 9, c) 15, 21, 11, d) 24, 1, 37.

#### KOMENTÁŘ:

Pro některé děti se může jednat o nový typ úloh. Vyplatilo se nám, aby každé nové dítě ve třídě mělo svého kamaráda – rádce, který u nových situací pomůže. Pokud s učebnicemi začínáme až ve třetím ročníku, je třeba věnovat pozornost zavedení součtových trojúhelníků. Ve třetím ročníku zpravidla stačí, když se zeptáme, jak se úloha řeší. Děti princip dedukují z vyřešené úlohy. Pomoci může i úloha ze 2. ročníku – tahák na doma:




**5 AUTOBUS.** Opakovaně hrajeme hru. Děti samy rozhodují, kolik cestujících na které zastávce vystoupí a kolik jich nastoupí. K záznamu hry používají předtištěné tabulky o jízdě autobusem. My sledujeme hru, děláme si poznámky a po každé hře položíme „zákeřnou“ otázku. Např. „Kolik cestujících jelo z B do C? Na zastávce C víc cestujících nastoupilo, nebo vystoupilo? Kolik cestujících se v autobuse celkem svezlo?“ apod.

**TIP:** Při pokládání otázek promluvíme občas o lidech, nikoli o cestujících. V tom je jemný rozdíl. Řidič není cestující, ale je člověk. Tedy například v úloze 4 na konečné vystoupilo z autobusu 7 cestujících, ale 8 lidí – vystoupil i řidič. Na tuto logickou a jazykovou jemnost děti neupozorňujeme. Dříve nebo později se některé na tento rozdíl zeptá a necháme na ostatních, aby v diskusi dospěly k poznání, že slova „člověk“ a „cestující“ jsou různá. V diskusi se objeví další zajímavosti, například zda pes, který není člověkem, je cestujícím. Nebo zda je cestujícím tříleté dítě, když za jízdu neplatí. Monika, které se měl brzy narodit bratr, řekla, že i děťátko v mamčině bříšku je cestující. Patrik namítal, že to nejede v autobuse, ale v mamčině bříšku. Kdo takovou debatu zažije, musí obdivovat snahu a schopnost dětí kultivovat vlastní jazyk i myšlení.

Další materiály a podporu naleznete na

 [fred.fraus.cz](http://fred.fraus.cz),

 [skolasnadhledem.cz](http://skolasnadhledem.cz)

 a v interaktivní učebnici **Flexibooks**.

Autobus je hra, která děti nadchne. Jsou ochotné pro ni leccos udělat. Řada dětí vyráběla doma „třídni“ autobusy z lepenkových krabic. Hru lze hrát i v menších



skupinách, do kterých si autobusy vyrábí děti např. při praktických činnostech. Tyto autobusy následně využívaly i pomalejší děti k modelaci úloh, které už řešily samostatně.

**6 PS AUTOBUS. ŘEŠENÍ:** a) vystoupí 7 cestujících (a řidič), b) z A do B jeli tři, z B do C čtyři, z C do D sedm, c) tři cestující.

**7 PS PÍSEMNÉ SČÍTÁNÍ. VÝSLEDKY:** 80, 100, 110, 63, 61, 113. Třetí etapa nácviku písemného sčítání. V řádu jednotek vychází celá desítka nebo číslo nad deset. Zapiš se počet jednotek a jedna desítka se přenáší k desítkám.

**TIP:** Rychlejší děti vyzveme, aby výsledky uspořádaly vzestupně. Uspořádané výsledky jsou: 61, 63, 80, 100, 110, 113. Zároveň nezanedbáváme čtení čísel.

## DIDAKTICKÉ HRY A AKTIVITY

**KOLIK NAJDU ÚLOH?** Do skupiny rozdáme dětem kartičky s čísly 0–9 a znaménky +, −, ·, : a =. Úkolem skupiny je v omezeném čase (např. 5 minut) najít a zapsat co nejvíce úloh, které jdou s kartičkami namodelovat. Např.  $2 + 5 = 7$ ,  $3 \cdot 2 = 6$  apod., ale též např.  $4 + 2 \cdot 3 = 10$  nebo  $6 = 18 - 3 \cdot 4$  apod. Vytvořenou úlohu děti zapišou a kartičky z úlohy smí znovu použít. Po vypršení času si skupiny vzájemně kontrolují, zda někde nevznikla chyba. Hru lze variovat. Např. oceníme skupinu, která a) udělala nejvíce výpočtů, b) použila více operací v jedné úloze, c) našla úlohu s vícecifernými čísly apod.

16

### ZKOU MÁME PÍSEMNÉ SČÍTÁNÍ

Táta mi ukazoval písemné sčítání.

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 23 \\ \hline 38 \end{array}$$

Sčítal pod sebou zvlášť jednotky a zvlášť desítky. Poznáš, jak to dělá?

To je stejné jako  $15 + 23$ , jenom jinak zapsané.

A počítám:  
 $5 + 3 = 8$   
 $10 + 20 = 30$   
 Takže  $8 + 30 = 38$ .

**1 PS Vypočítám.**

$\begin{array}{r} 63 \\ + 14 \end{array}$	$\begin{array}{r} 22 \\ + 57 \end{array}$	$\begin{array}{r} 35 \\ + 62 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ + 91 \end{array}$	$\begin{array}{r} 47 \\ + 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 71 \\ + 12 \end{array}$
---	---	---	--	--	---

**2 Přepišu do sešitu a vypočítám.**

$\begin{array}{r} 81 \\ + 72 \end{array}$	$\begin{array}{r} 28 \\ + 91 \end{array}$	$\begin{array}{r} 40 \\ + 85 \end{array}$	$\begin{array}{r} 83 \\ + 64 \end{array}$	$\begin{array}{r} 17 \\ + 91 \end{array}$	$\begin{array}{r} 49 \\ + 60 \end{array}$
---	---	---	---	---	---

**3 PS Kolik čísel tabulky N leží v první desítce (od 1 do 10), kolik ve druhé (od 11 do 20), kolik ve třetí (od 21 do 30), atd.? Výsledky zapiš do tabulky v PS.**

**4 PS První součtový trojúhelník je už vyřešen. Dokončím zbývající.**

7	3	8	6	5	9	2	9	15	11	1	
10	11		5			32				25	38
21											

17

**5 Hrajeme autobus.**  
Zaznamenávám si průběh hry. O počtech nastupujících a vystupujících rozhodují hráči.

**6 PS Hrajeme autobus.**  
Průběh hry udává tato tabulka. Doplňm údaje do tabulky a odpovím na otázky.

	A	B	C	D
Vystoupili	0	2	1	
Nastoupili	3	3	4	0
Jeli				

a) Kolik cestujících vystoupilo na konečné?  
 b) Kolik cestujících jelo v autobuse z A do B? Kolik z B do C a kolik z C do D?  
 c) Kolik cestujících přibýlo do autobusu na zastávce C?

Tady jsem počítala také písemně, ale vychází mi to nějak moc!

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 37 \\ \hline 573 \end{array}$$

Dobře se podívej. Sama jsi řekla, že to je stejné jako  $26 + 37$ . Takže:  $6 + 7 = 13$   
 $20 + 30 = 50$   
 $A 13 + 50 = 63$ .

Aha! Tu jednu desítku ze 13 musím přidat k těm pěti desítkám.

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 37 \\ \hline 63 \end{array}$$

**7 PS Vypočítám.**

$\begin{array}{r} 38 \\ + 42 \end{array}$	$\begin{array}{r} 61 \\ + 39 \end{array}$	$\begin{array}{r} 83 \\ + 27 \end{array}$
$\begin{array}{r} 28 \\ + 35 \end{array}$	$\begin{array}{r} 46 \\ + 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 87 \\ + 25 \end{array}$