

5-7 ZPÁTKY VE ŠKOLE

PŘÍŠTĚ: VYROBÍM SI KARTIČKY S ČÍSLY. ● SEZNÁMÍM SE S ÚLOHAMÍ. ● 5

ZPÁTKY VE ŠKOLE

AHOJ, O PRÁZDNINÁCH JSME S DĚDOU ŘEŠILI REBUSY. UKÁZAL JSEM MU SOUSEDY A PAVUČINY.

1 Doplním tak, aby byl součet každých tří sousedních čísel 9.

2 a) Doplním čísla k šipkám. b) Doplním čísla do koleček.

c) Vyřeším pavučiny.

1. Vyřeším úlohu, pro kterou platí, že součet každých tří sousedních čísel je a) 7, b) 6, c) 5.

procvičovací kód: 456 005

CÍL: a) Děti si připomenou kamarády a vybraná prostředí z 1. ročníku. b) Zjišťujeme úroveň dětské skupiny.

MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY: Tělesná výchova, prvouka – bezpečnost při hrách

POMŮCKY: Kartičky s čísly, krokovací pás

ČINNOSTI:

První tři stránky jsou věnovány a) kamarádům, kteří nás provázejí učebnicí od 1. ročníku, b) vybraným prostředím z 1. ročníku. U kamarádů si připomeneme jejich jména, seznámíme s nimi nové spolužáky ve třídě. V případě, že kamarády z 1. ročníku neznáme, domluvíme se na tom, jak je pojmenujeme. Dobře nám může posloužit nějaká seznamovací hra. Např. **Reportéři**.

Každé dítě si na lístek papíru připraví tři otázky, které by komukoli položilo. Např. *Máš rád zvířata? Jaké je tvé oblíbené jídlo?* apod. Následně začíná hra. Korzujeme po třídě a čekáme na tlesnutí učitele. Učitel tleskne. Tomu, koho mám právě nejbližší, položím první zapsanou otázku. Odpověď spolužáka si zapíši. Následně on položí svou první otázku mně a taktéž si zapíše odpověď. Oba pokračujeme v korzování. Učitel čeká, až se bude procházet většina dětí, a opět tleskne. Zároveň monitoruje situaci, zda se rozhovorů účastní každé dítě. Celá situace se

opakuje, jen pokládáme otázku č. 2. Následně opět celé opakujeme s otázkou č. 3. Po zapsání odpovědi na otázku č. 3 již děti nekorzují, ale začnou vytvářet kruh vsedě na zemi. Učitel děti vyzve, aby řekly, co se dověděly např. o Aničce. Ti, kteří s Aničkou hovořili, prozradí ostatním, jaké informace o ní získali. Následně Anička prohlásí: *Zajímá mě, co jsme se dověděli o...*, a vyvolá dalšího. Takto pokračujeme, dokud se nevystřídají všechny děti.

1 DOPLNÍM TAK, ABY BYL SOUČET KAŽDÝCH TŘÍ SOUSEDNÍCH ČÍSEL 9. Objevuje se zde nová situace. Na rozdíl od 1. ročníku zde po zadání „součet každých tří sousedních čísel“ pokračuje trojúhelníček s devítkou. Stejný trojúhelníček je následně „přilepený“ k dalším úlohám. Je potřeba s dětmi prodiskutovat, jak situaci rozumí. Trojúhelníček s číslem následně zcela nahradí text: „Součet každých tří sousedních čísel je...“

VÝSLEDKY:

2	4	3	2	4	3												
5	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3			
2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3			

ORŠEK.

ŘEŠENÍ:

a)

0	4	3	0	4	3									
5	1	1	5	1	1	5	1	1	5	1	1	5	1	1
2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1

b) Pokud u první úlohy dítě odpoví, že je úloha neřešitelná, je jeho odpověď v pořádku a uznáme ji. V některých případech jsme však zaznamenali, že pro děti úloha řešitelná byla. Použily záporné číslo:

-1	4	3	-1	4	3									
5	1	0	5	1	0	5	1	0	5	1	0	5	1	0
2	4	0	2	4	0	2	4	0	2	4	0	2	4	0

c) V tomto případě jsou všechny tři úlohy řešitelné pouze pro případ, že použijeme záporné číslo. Dětem, které prohlásí, že je úloha neřešitelná, uznáme jejich prohlášení jako správnou odpověď. Na odpověď se zápornými čísly má šanci přijít to dítě, které záporná čísla objeví v první úloze cvičení b).

-2	4	3	-2	4	3									
5	1	-1	5	1	-1	5	1	-1	5	1	-1	5	1	-1
2	4	-1	2	4	-1	2	4	-1	2	4	-1	2	4	-1

2 A) DOPLNÍM ČÍSLA K ŠÍPKÁM. Celá úloha 2 připravuje děti na porozumění principu Pavučin. Podobné úlohy potřebují především děti, které se s pavučinami zatím nesetkaly. **VÝSLEDEK:** Hodnota červené šipky je 3; žluté 1 a modré 2.

B) DOPLNÍM ČÍSLA DO KOLEČEK. **VÝSLEDEK:** Číslo v horním kruhu: 5; čísla v dolním zleva doprava: 6, 3, 4.

C) VYŘEŠÍM PAVUČINY. **VÝSLEDEK:** První pavučina: Horní řada: 4, 6, 3; dolní řada: 3, 5, 4; červená šipka: 1, žlutá šipka: 3, modrá šipka: 2. Druhá pavučina: Horní řada: 5, 4; dolní řada: 2, 3; červená šipka: 1, žlutá šipka: 2, modrá šipka: 3. Třetí pavučina: Horní řada: 4, 2, 4; dolní řada: 2, 3, 5; červená šipka: 2, modrá šipka: 1.

ČINNOSTI:

Stránka je věnována krokování. Zde je klíčové, aby děti opravdu krokovaly na krokovacím pásu. Pokud se tato aktivita podcení, je zde riziko, že nadále budou v úlohách o krokování chybovat. Zároveň se osvědčilo diskutovat s dětmi o různých řešitelských strategiích krokování. Dbáme na zapisování šipek. Šipky pojmenujeme: „krok dopředu“ (→), „krok dozadu“ (←). Připomeneme si, že při řešení úloh patří do každého okna šipky jen v jednom směru.

1 KROKUJI A VYŘEŠÍM. VÝSLEDKY:

$| \rightarrow | \rightarrow \rightarrow | = | \rightarrow \rightarrow \rightarrow |$ $| \rightarrow | \rightarrow \rightarrow \rightarrow | = | \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow |$
 $| \rightarrow \rightarrow \rightarrow | \leftarrow | = | \rightarrow \rightarrow |$ $| \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow | \leftarrow \leftarrow | = | \rightarrow \rightarrow |$
 $| \leftarrow | \rightarrow \rightarrow \rightarrow | = | \rightarrow \rightarrow | \rightarrow |$ $| \leftarrow \leftarrow | \rightarrow \rightarrow \rightarrow | = | \rightarrow \rightarrow | \leftarrow |$
 $| \rightarrow \rightarrow | \leftarrow | \rightarrow \rightarrow | = | \rightarrow \rightarrow | \rightarrow |$ $| \rightarrow \rightarrow | \leftarrow \leftarrow \leftarrow | = | \leftarrow |$

ORŠEK. **VÝSLEDEK:** Blanka udělá dva kroky dopředu.

2 KROKUJI A VYŘEŠÍM. VÝSLEDKY:

$| 3 | \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow | 7 |$ $| 6 | \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow | 10 |$
 $| 8 | \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow | 12 |$ $| 10 | \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow | 14 |$
 $| 10 | \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow | 6 |$ $| 12 | \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow | 8 |$
 $| 15 | \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow | 11 |$ $| 17 | \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow | 13 |$
 $| 8 | \rightarrow \rightarrow \rightarrow | \leftarrow \leftarrow | 9 |$ $| 10 | \leftarrow \leftarrow | \rightarrow \rightarrow \rightarrow | 11 |$
 $| 14 | \leftarrow | \rightarrow \rightarrow | 15 |$ $| 16 | \rightarrow \rightarrow \rightarrow | \leftarrow \leftarrow | 17 |$

3 VYŘEŠÍM VÝSTAVIŠTĚ. ŘEŠENÍ: Obě výstaviště mají jediné řešení.

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

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

6

BAVILO MĚ ● ● ● POVEDLO SE MI ● ● ●

BYLA JSEM S _____ NA TÁBOŘE, KDE JSME DĚTEM UKAZOVALI KROKOVÁNÍ.

DVA STOJÍ VEDLE SEBE. PRVNÍ UDĚLÁ JEDEN KROK DOPŘEDU A DVA KROKY DOPŘEDU.

KOLIK KROKŮ UDĚLÁ DRUHÝ, ABY STÁL OPĚT VEDLE SEBE?

1 Krokuj a vyřeš.

$\rightarrow \rightarrow = \rightarrow \rightarrow$
 $\rightarrow \rightarrow \leftarrow =$

$\rightarrow \rightarrow \rightarrow = \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow = \rightarrow \rightarrow$
 $\leftarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow = \leftarrow \leftarrow$
 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow = \leftarrow \leftarrow$
 $\leftarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow = \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
 $\rightarrow \rightarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow = \rightarrow \rightarrow \rightarrow$

PŘIPOMÍNÁLI JSME, ŽE DO JEDNOHO OKNA PÍŠEME ŠÍPKY JEDNÝM SMĚREM.

ZVLÁDLI JSME I SCHODY. STOJÍM NA SCHODU ČÍSLO 3. UDĚLÁM ČTYŘI KROKY DOPŘEDU. NA KTERÉM SCHODU STOJÍM NYNÍ?

2 Krokuj a vyřeš.

$3 \rightarrow \rightarrow \rightarrow 7$

$8 \rightarrow \rightarrow \rightarrow \leftarrow \leftarrow$

$12 \leftarrow \leftarrow \leftarrow$

$8 \rightarrow \rightarrow \rightarrow 12$

$14 \leftarrow \rightarrow \rightarrow$

$\rightarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow 13$

$10 \leftarrow \leftarrow \leftarrow$

$6 \rightarrow \rightarrow \rightarrow$

$10 \leftarrow \rightarrow \rightarrow$

$15 \rightarrow \rightarrow \rightarrow 11$

$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow 14$

$16 \rightarrow \rightarrow \rightarrow \leftarrow \leftarrow$

7

PŘÍŠTĚ: POUŽIJ KROKOVADLO. ● POZORNĚ SI PŘEČTU TEXT. ●

BYL JSEM S TETOU NA VÝSTAVĚ HRAČEK. ZKUSILI JSME PROJÍT VÝSTAVOU JAKO V NAŠICH ÚLOHÁCH O VÝSTAVIŠTI.

CHCI PROJÍT CELÝM VÝSTAVIŠTĚM, NAVŠTÍVIT KAŽDOU MÍSTNOST A DO ŽÁDNÉ NEVSTOUPIT DVAKRÁT. KUDY PŮJDU?

3 Vyřeš výstaviště.

1	
	4
6	
	8

	14	1	
		8	5

4 Pokračuj a doplň.

Červené dívky jsou _____
 Zelených hochů je více/méně než modrých dívek. O kolik? _____

5 Vyřeš hady.

$3 \rightarrow 6 \rightarrow 9$

$6 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 2$

$4 \rightarrow 12 \rightarrow 14$

$4 \rightarrow 9 \rightarrow 12$

$5 \rightarrow 12 \rightarrow 5$

$4 \rightarrow 6 \rightarrow 3$

19

4 POKRAČUJI A DOPLNÍM. ŘEŠENÍ: Červené dívky jsou 3. Zelených chlapců je méně než modrých dívek. O jednoho – modré dívky jsou 4 a zelení chlapci 3.

TIP: Zajímavou hrou je vytleskávání uvedeného rytmu. Nakreslíme na tabuli kruh a do něj tečkami naznačíme čísla ciferníku na hodinách. Pak nakreslíme na místě dvanáctky ikonku *čvCH*, na místě dvojky *mD*, místo čtyřky *zCH*, místo šestky *čvD*, na místě osmičky *mCH*, místo desítky ikonku *zD*. Svou práci komentujeme. Děti budou s podobným obrázkem pracovat na str. 16/2. Když je obrázek hotov, prohlédne si celá třída ikonky podle toho, jak ukazujeme, ve směru otáčení hodinových ručiček. Děti sborově říkají: *Červený chlapec, modrá dívka, zelený chlapec, červená dívka, ...* Pak určíme pět dětí, které budou tleskat. První tleskne na ikonku *D*, druhý na *CH*, třetí na barvu *čv*, čtvrtý na *m* a pátý na barvu *z*. Potom ukazujeme ikonky na tabuli postupně ve směru otáčení hodinových ručiček a u každé ikonky dvě děti tlesknou. Podnětné jsou pak otázky typu: *U které ikonky tlesknou současně první a třetí dítě?* Hru lze různě obměňovat, např. místo tleskání budou první dva dupat, anebo budou zvedat ruce apod.

KOMENTÁŘ:

Děti nabývají počáteční zkušenost s prolínáním dvou nesourodých rytmů: rytmu tvaru (*CH*, *D*, *CH*, *D*, ...) a rytmu barvy (*čv*, *m*, *z*, *čv*, *m*, *z*, ...). Prolnutím obou rytmů dostaneme složitý rytmus s periodou 6: *čvCH*, *mD*, *zCH*, *čvD*, *mCH*, *zD*, ... Později děti objeví i pravidlo, jak lehce zjistit, který znak se nachází v této posloupnosti například na 158. místě: *Vyděl 158 šesti a podívej se na zbytek, protože $158 = 26 \cdot 6 + 2$, tak se mezi 158 prvními znaky $26 \times$ zopakuje celá šestice a po ní budou následovat ještě čvCH na 157. místě a mD na 158. místě.* Taková poznání pomáhají dětem pochopit jak podstatu dělení se zbytkem, tak periodicitu.

5 VYŘEŠÍM HADY. ŘEŠENÍ:



Některým dětem pomáhá hady krokovat. Např. u druhého hada se dítě postaví na číslo pět, udělá šest kroků dopředu, zapíše 11, pak tři kroky dopředu a zapíše 14. U třetího hada je situace složitější. Hezky ji ilustruje Erikův příběh.

ODEHRÁLO SE PŘI VÝUCE: ERIK

Erik věděl, že se dají hadi krokovat. Postavil se ke krokovadlu a ptal se sám sebe: „Udělám 4 kroky dopředu a stojím na čísle 12. Odkud vyjdu?“ otočil se a díval se na čísla před dvanáctkou. Vyběhla Klárka a křičela: „Pozpátku, udělej čtyři pozpátku.“

Erik chvíli zaváhal, pak opatrně udělal čtyři kroky dozadu. Stál na osmičce. Upřeně hleděl na čísla před sebou a počítal je. Najednou vykřikl: „Jo, vyjde to.“ A odběhl do lavice zapsat osmičku do hada. Klárka za ním ještě křikla: „Je to od konce. To je vždycky obráceně.“

ORÍŠEK. ŘEŠENÍ: Během hledání cest najdou děti jen jedno řešení:

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

Toto řešení je však diskutabilní. Vchod do výstaviště totiž není na kraji. Nabízí se zde tedy otázka, jak se lidi dostanou do první místnosti. Z našich zkušeností si s odpovědí děti hravě poradí (Přijeli z garáží pod výstavištěm výtahem. Přišli po schodech ze sklepa, apod.). Podobné názory oceníme, nadále však trváme na tom, že hledáme především taková řešení, kde vchod (tedy č. 1) je na kraji výstaviště. Pouze v případě, že takové řešení neexistuje, uznáme řešení se schodištěm.

Dětem, které vyžadují další a další výstaviště, můžeme oříšek ještě rozšířit. *Jestliže umažete ještě číslo 8, najdete řešení?*

ŘEŠENÍ: Ano, zde již jedno řešení existuje:

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

DIDAKTICKÉ HRY A AKTIVITY

BÁSEŇ: Motivační text k úvodní hodině.

Prázdniny

*Hurá, sláva, do školy!
Lákaly nás hory, doly,
cizí země, moře... Páni!
Vyrážíme bez meškání.
Babička už taky čeká,
za chaloupkou hučí řeka,
na hradě prý v noci straší,
povídali kdysi naši.
A kam jezdím strašně rád?
Do tábora. Stanovat.
Autem, pěšky během léta
poznal jsem zas kousek světa.
(D. Guhryová)*

8-9 POČÍTÁME DO 15

CÍL: Opakujeme učivo z 1. ročníku. Připomeneme si prostředí autobusu, součtových trojúhelníků, dřívěk a staveb z krychlí.

MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY: Prvouka – cestování autobusem

POMŮCKY: Dřívka, barevné kostky, rekvizity ke hře Autobus.

ČINNOSTI:

1 HRAJÍ AUTOBUS. Hru zde popisujeme pro případ, že se s ní kolektiv dětí ještě nesetkal.

Autobus je např. lepenková krabice 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 dojede autobus na konečnou, zeptáme se dětí, kolik je v autobuse 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 realie:

1. autobus;
2. cestující;
3. čtyři zastávky, kterým vymyslíme jména.

Na každé zastávce bude asi 5 cestujících (figurky, kostky, lahve apod). Cestující buď čekají na autobus, anebo přišli vyprovodit kamaráda, či naopak na někoho čekají. Ke každé zastávce přidělíme jednoho žáka, který

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 poté ho vložily do autobusu. Dodržujeme společenská pravidla: Cestující nejdříve vystupují, pak teprve nastu-

8

BAVILO MĚ

POVEDLO SE MI

POČÍTÁME DO 15

1 Hrají autobus.

2 Doplním.

5	1	3	4	0	3	1	3	2	5	1	3	4
								5		6	4	4

3 Vyřeším.

a) Když od čísla 12 odečtu 4, dostanu ____.

b) Myslím si číslo. Polovina z něj je 6.
Myslím si číslo ____.

c) Myslím si číslo. Když k němu přidám dvakrát číslo 3, dostanu 7. Myslím si číslo ____.

d) Když k číslu ____ přičtu 6, dostanu číslo ____.

4 Vytvořím obdélník.

3. Tvořím další úlohy a hledám na ně odpovědi.

procvičovací kód: 458 008

pují. Mezi dětmi určíme i roli řidiče. Řidič nese autobus od jedné zastávky ke druhé. Vždy počká, až vystoupí a nastoupí cestující, pak přejede k další zastávce.

KOMENTÁŘ:

Začíná představení (ilustrace z prostředí třídy).

U: Prázdný autobus (učitel ukáže třídu 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 opět ho pomalu vloží do krabice; obsah krabice žáci nevidí).

Ž1: Řidič zavře dveře (řidič uchopí krabici). Autobus odjíždí ze zastávky U Katedry a jede na zastávku např. U Řeky (umyvadlo). Ž1 – řidič simuluje cestu autobusem, přejde k umyvadlu. Autobus zastaví na zastávce U Řeky (řidič položí krabici).

Ž2: Žák určený na zastávce oznámí: „Z autobusu vystoupil jeden cestující,“ vezme jednoho pasažéra z autobusu a ukazuje ho třídě. Učitel dohlíží, zda žák opravdu každého cestujícího ukazuje třídě, případně žáka opraví. Žák 2 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 Vyhliďce (okno).

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

Ž1: Autobusem nakonec dojede 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 předvedeme 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 (např. *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, kterou začínáme druhé pololetí prvního ročníku, 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.

Další materiály a podporu naleznete na



fred.fraus.cz,



skolasnahledem.cz



a v interaktivní učebnici **Flexibooks.**

PŘÍSTĚ: PEČLIVĚ SI ÚLOHU PŘEČTU.

BUDU NASLOUCHAT DRUHÝM.

9

5 Vyřeším autobus.



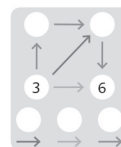
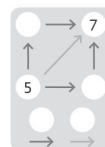
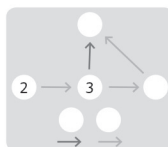
- a) Na první zastávce nastoupili ____ cestující, na druhé ____ a na třetí ____.
- b) V autobuse se celkem svezlo ____ cestujících.

6 Vyřeším autobus.

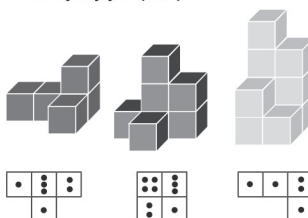


- a) Na první zastávce nastoupili do autobusu ____ cestující.
- b) Na konečné vystoupili z autobusu ____ cestující.
- c) Pokud na druhé zastávce nikdo nenastoupil, pak ____ cestující vystoupili.

7 Vyřeším pavučiny.



8 Vytvořím barevné stavby a najdu jejich plány.



9 Hra.

Hádej, na který předmět myslím.



8. Petr myslí na krychlovou stavbu, která má právě tři podlaží. Jakou má stavba barvu? Tvořím další otázky a hledám odpovědi.

procvičovací kód: 456 009

TIP: U všech úloh s autobusem nadále obecně platí, že než se pustíme do řešení úlohy, vyplátí 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.

2 DOPLNÍM. ŘEŠENÍ (první řádek): (5, 1, 3), (4, 0, 3, 1), (3, 3, 2), (5, 1, 1, 3), (3, 1, 4).

KOMENTÁŘ:

Některé děti uvidí součtové trojúhelníky poprvé. Osvědčilo se nám ukázat jim vyřešený součtový trojúhelník a ptát se, jak tomu rozumí. Děti diskutují o vztazích mezi čísly, která v trojúhelníku vidí. Nyní smažeme jedno číslo. Ptáme se, jak lze číslo zjistit. Následně číslo doplníme a ze součtového trojúhelníku smažeme číslo jiné. Opět položíme stejnou otázku.

3 VYŘEŠÍM. VÝSLEDKY:

- a) Když od čísla 12 odečtu 4, dostanu 8.
- b) Myslím si číslo. Polovina z něj je 6. Myslím si číslo 12.
- c) Myslím si číslo. Když k němu přidám dvakrát číslo 3, dostanu 7. Myslím si číslo 1.
- d) Výsledek závisí na zvoleném čísle. Např. Když k číslu 5 přičtu 6, dostanu číslo 11. Když k číslu 1 přičtu 6, dostanu číslo 7.

🎯 OŘÍŠEK. Rozvíjíme dovednost formulovat otázky. Úloha vede děti k tvořivosti. Čím pestřejší bude škála úloh, tím barvitější bude poznání dětí. Vyplatí se podobným úlohám věnovat čas a vést děti k tomu, aby si úlohy vzájemně zadávaly.

4 VYTVOŘÍM OBDÉLNÍK. Na obrázku máme 10 dřívěk. Z 10 dřívěk lze vytvořit dva různé obdélníky o rozměrech 4×1 a 3×2 . Když je děti vytvoří, nakreslíme je na tabuli a jen tak mimochodem se můžeme zeptat: *Který z obdélníků je větší?* Otázka je vhodná pouze pro zájemce. Pokud se žádný nenajde, vrátíme se k ní po čase u jiné úlohy. Jestliže projeví některé z dětí o danou problematiku zájem a zeptá se, co myslíme pojmem velikost obdélníku, vysvětlíme mu, že tím míníme něco

jako velikost zahrady, např. kolik jabloní lze do zahrady zasadit. Děti již samy zjistí, že můžeme obdélník 4×1 rozdělit na 4 čtverce a do každého z nich zasadíme jednu jabloň. Obdélník 3×2 můžeme rozdělit na 6 čtverců a do každého zasadíme jednu jabloň. Druhý obdélník je „o 2 jabloně větší“. Tato úvaha je propedeutikou pojmu obsah rovinného obrazce.

5 VYŘEŠÍM AUTOBUS. Opakovaně hrajeme hru s dodržováním všech pravidel. Po sehrání asi 2–3 her hrajeme hru z učebnice. V zadání je modrý autobus. Čísla znamenají počet cestujících, kteří na jednotlivých zastávkách nastoupí. Na dětech zůstává, kolik cestujících bude na každé zastávce vystupovat. Hru opakujeme. Zkoušíme a diskutujeme, jestli může hra vypadat jinak než hra předchozí.

VÝSLEDEK: Na první zastávce nastoupili 3 cestující, na druhé 2 a na třetí 3. V autobuse se celkem svezlo 8 cestujících.

TIP: Při zkoumání všech možností můžeme hru dramatizovat. Jedno dítě je řidičem autobusu. Na zastávkách jsou připraveny další děti – cestující. Řidič objíždí zastávky. Cestující se za něj připojují jako had. Na každé zastávce vidíme, kolik cestujících na zastávku přijelo. Můžeme řešit, zda z autobusu vystoupí jeden cestující, více, nikdo, či všichni. Následně uvedený počet cestujících nastoupí.

6 VYŘEŠÍM AUTOBUS. Ikonka autobusu je červená. Čísla jsou v rámečcích, nikoli v kroužcích. Znamenají počet cestujících, kteří jeli v autobuse z jedné zastávky na druhou. O nové ikonky s dětmi diskutujeme. Vzpomínáme na 1. ročník a připomeneme si, že zde čísla znamenají počet cestujících, kteří jeli ze zastávky na zastávku. Následně se ptáme, jak tomu děti rozumí a co to pro nás znamená. Možná už během této diskuse zazní myšlenka: Ti, co odjeli, museli nastoupit. Tedy na první zastávce nastoupili tři. Pokud podobná myšlenka zazní, nekomentujeme ji. Nicméně zeptáme se všech, zda má autor myšlenky pravdu.

VÝSLEDEK: Na první zastávce nastoupili do autobusu 3 cestující. Na konečné vystoupili z autobusu 3 cestující. Pokud na druhé zastávce nikdo nenastoupil, pak 2 cestující vystoupili.

KOMENTÁŘ:

Zkoumání jedné konkrétní situace na zastávce je pro děti významně užitečnější než množství sehraných celých her. Děti zde dochází k porozumění vztahům mezi konkrétními čísly. Toto porozumění následně zhodnotí, až budou čísla evidovat v tabulce jízdy autobusem. Jestliže přeskóčíme tuto fázi, je zde riziko, že tabulky jízdy autobusem budou pro děti příliš obtížné a abstraktní.

TIP: Hru Autobus se vyplácí zařazovat do výuky pravidelně (asi dvě hry týdně), bez ohledu na to, zda je úloha v učebnici, či nikoli. Hra realizovaná dětmi má pokaždé jiná data a my k ní můžeme klást řadu různých otázek. Nám se vyplatilo vést děti k tomu, aby si během realizace hry každý žák přidělený k zastávce pamatoval (zapsal si), co se na dané zastávce přesně odehrálo. Např. U Řeky 2 cestující vystoupili a 3 cestující nastoupili. Tímto jsme získali možnost hry rekonstruovat a opakovaně sehrát sporné momenty hry.

7 VYŘEŠÍM PAVUČINY. Známe-li hodnotu barevných šipek, snadno již doplníme čísla v kroužcích. Proto uvádíme ve výsledcích pavučin zde i v dalších částech učebnice pouze hodnoty šipek. **VÝSLEDKY:** První pavučina: zelená šipka = 2, žlutá = 1; druhá pavučina: zelená = 1, žlutá = 2; třetí pavučina: zelená = 2, žlutá = 3, modrá = 1.

8 VYTVOŘÍM BAREVNÉ STAVBY A NAJDU JEJICH PLÁNY. S plány staveb jsme pracovali již v 1. ročníku. Těm, kteří používali jiné učebnice, vysvětlíme na těchto, případně i na dalších stavbách, jak se stavba zaznamenává pomocí plánu. Doporučujeme nechat vysvětlování na dětech. Ve všech případech je rozhodující, aby děti měly možnost vytvořit stavbu vlastníma rukama. Nemohou jenom sledovat práci dospělého nebo kamaráda, protože potřebují získat se stavbami vlastní zkušenost. Zároveň opakujeme stavění krychlí stěnou na stěnu. Ptáme se dětí, z jakého důvodu je to pro naši evidenci důležité. **ŘEŠENÍ:** Zelenou stavbu spojíme s plánem vpravo, modrou stavbu s plánem vlevo a žlutou stavbu s plánem uprostřed.

ORÍŠEK. Rozvíjíme dovednost formulovat otázky. Úloha vede děti k tvořivosti. **ŘEŠENÍ:** Stavba má modrou barvu.

9 HRA. Hru můžeme hrát ve dvojicích či menších skupinkách. Hráč, který si myslí na nějaký předmět, zapíše předmět předem na lísteček, na který ostatní nevidí.

DIDAKTICKÉ HRY A AKTIVITY

ČÍSELNÁ ŘADA: Rozdáme dětem kartičky s čísly 1–20. Každé dítě dostane po jedné kartičce. Žádná kartička se neopakuje. Nemusíme rozdat všechna čísla. Pak řekneme například: *Všechny dívky se seřadí u okna od nejmenšího čísla po největší. Všichni hoši u tabule.* Děti rychle splní úkol, pak čtou čísla tak, jak stojí za sebou. Ostatní kontrolují, zda se seřadily správně. Opakujeme, avšak zvolíme jiný způsob řazení, např. se seřadí všechny modrooké děti; děti v kalhotách; s dlouhými vlasy; bílými tričky apod.

10–11 POČÍTÁME DO 23

CÍL: Připomeneme si prostředí parket. Hledáme různé řešitelské strategie.

MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY: Pracovní činnosti, výtvarná výchova – mozaiky, geometrické vzory

POMŮCKY: Parkety, mince, krokovací pás, metr

ČINNOSTI:

1 POKRYJI ČTVEREC CO NEJMENŠÍM POČTEM PARKET. Připomeneme dětem, že jsme již v 1. ročníku pokrývali parketami různé podlahy. Pokrývání ve 2. ročníku bude náročnější. Budeme mít obchod, v němž můžeme zakoupit parkety dle naší potřeby. Parkety i s názvy jsou vystaveny ve výloze. Můžeme děti poučit, že *mono-* je

řecká předpona s významem *jeden* (např. *monolog*, řeč jednoho mluvčího) a *duo-* je latinská předpona označující *dva* (skladba pro dva hlasy nebo dva nástroje se nazývá *duo*). Naším úkolem je pokrýt čtvercovou podlahu o rozměrech 3×3 co nejmenším počtem parket. Můžeme použít pouze ty parkety, které vidíme ve výloze. **ŘEŠENÍ:** Obsah čtverce 3×3 je 9 čtverečků. Největší parkety (Elko a Čtyřka) mají obsah pouze 4 čtverečky, proto dvě parkety na pokrytí podlahy nestačí. Třemi parketami již podlahu pokrýt lze, a to devíti různými způsoby (viz obr. A–I). Pokrytí pomocí čtyř parket je mnoho. Tři taková pokrytí se nacházejí na obrázcích J, K a L.

<table><tr><td>r</td><td>r</td><td>r</td></tr><tr><td>r</td><td>tz</td><td>r</td></tr><tr><td>r</td><td>r</td><td>r</td></tr></table>	r	r	r	r	tz	r	r	r	r	<table><tr><td>r</td><td>r</td><td>tz</td></tr><tr><td>r</td><td>z</td><td>z</td></tr><tr><td>r</td><td>z</td><td>z</td></tr></table>	r	r	tz	r	z	z	r	z	z	<table><tr><td>r</td><td>r</td><td>r</td></tr><tr><td>r</td><td>m</td><td>o</td></tr><tr><td>m</td><td>m</td><td>o</td></tr></table>	r	r	r	r	m	o	m	m	o	<table><tr><td>r</td><td>r</td><td>r</td></tr><tr><td>r</td><td>m</td><td>m</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td><td>m</td></tr></table>	r	r	r	r	m	m	o	o	m
r	r	r																																					
r	tz	r																																					
r	r	r																																					
r	r	tz																																					
r	z	z																																					
r	z	z																																					
r	r	r																																					
r	m	o																																					
m	m	o																																					
r	r	r																																					
r	m	m																																					
o	o	m																																					
A	B	C	D																																				
<table><tr><td>r</td><td>r</td><td>ž</td></tr><tr><td>r</td><td>o</td><td>ž</td></tr><tr><td>r</td><td>o</td><td>ž</td></tr></table>	r	r	ž	r	o	ž	r	o	ž	<table><tr><td>ž</td><td>ž</td><td>ž</td></tr><tr><td>r</td><td>r</td><td>r</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td><td>r</td></tr></table>	ž	ž	ž	r	r	r	o	o	r	<table><tr><td>ž</td><td>ž</td><td>ž</td></tr><tr><td>o</td><td>z</td><td>z</td></tr><tr><td>o</td><td>z</td><td>z</td></tr></table>	ž	ž	ž	o	z	z	o	z	z	<table><tr><td>ž</td><td>ž</td><td>ž</td></tr><tr><td>z</td><td>z</td><td>o</td></tr><tr><td>z</td><td>z</td><td>o</td></tr></table>	ž	ž	ž	z	z	o	z	z	o
r	r	ž																																					
r	o	ž																																					
r	o	ž																																					
ž	ž	ž																																					
r	r	r																																					
o	o	r																																					
ž	ž	ž																																					
o	z	z																																					
o	z	z																																					
ž	ž	ž																																					
z	z	o																																					
z	z	o																																					
E	F	G	H																																				
<table><tr><td>ž</td><td>ž</td><td>ž</td></tr><tr><td>ž</td><td>ž</td><td>ž</td></tr><tr><td>ž</td><td>ž</td><td>ž</td></tr></table>	ž	ž	ž	ž	ž	ž	ž	ž	ž	<table><tr><td>o</td><td>o</td><td>ž</td></tr><tr><td>m</td><td>tz</td><td>ž</td></tr><tr><td>m</td><td>m</td><td>ž</td></tr></table>	o	o	ž	m	tz	ž	m	m	ž	<table><tr><td>r</td><td>r</td><td>tz</td></tr><tr><td>r</td><td>m</td><td>m</td></tr><tr><td>r</td><td>m</td><td>tz</td></tr></table>	r	r	tz	r	m	m	r	m	tz	<table><tr><td>z</td><td>z</td><td>tz</td></tr><tr><td>z</td><td>z</td><td>m</td></tr><tr><td>tz</td><td>m</td><td>m</td></tr></table>	z	z	tz	z	z	m	tz	m	m
ž	ž	ž																																					
ž	ž	ž																																					
ž	ž	ž																																					
o	o	ž																																					
m	tz	ž																																					
m	m	ž																																					
r	r	tz																																					
r	m	m																																					
r	m	tz																																					
z	z	tz																																					
z	z	m																																					
tz	m	m																																					
I	J	K	L																																				

TIP: Různá řešení dětí vystavíme na nástěnce. U každého exponátu může být uvedeno jméno tvůrce. Objeví se i stejná řešení, pouze navzájem pootočená, anebo souměrná. Děti by měly tyto vlastnosti samy odhalit a následně je z nástěnky odstranit. Případně přidat nová. To může trvat několik dní. Jakmile visí na nástěnce devět správných řešení, vyzveme děti, aby se pokusily tyto exponáty přehledněji uspořádat. Mohou je například rozdělit do dvou tříd podle toho, zda obsahují, či neobsahují určitý typ parkety. Tedy třída obsahující Duo má 6 prvků – C, D, E, F, G a H. Třída, která Duo neobsahuje, má 3 prvky – A, B a I. Nebo třída s Elky má 6 prvků – A až F. Třída bez Elek má 3 prvky – G, H a I. Složitější třídění do tří tříd může mít následující podobu: Do třídy I patří ta pokrytí, která obsahují Růžek (C, D). Do třídy II patří ta pokrytí, která obsahují Duo, ale neobsahují Růžek (E, F, G a H). Do třídy III patří ta pokrytí, jež neobsahují ani Růžek, ani Duo (A, B a I). Touto náročnou činností umožňujeme dětem získat různé zkušenosti s procesem třídění, jenž náleží k hlavním nástrojům organizace souboru jevů. Schopnost organizovat soubor jevů patří k základním schopnostem, kompetencím moderního člověka.

2 DOKRESLÍM MINCE A VYŘEŠÍM. VÝSLEDEK: Ida má 6 mincí a 18 korun.

ORÍŠEK. Ida může mít 7 dvoukorun a 2 pětikoruny nebo 2 dvoukoruny a 4 pětikoruny.

Některé z dětí může přijít s tím, že má Ida 12 dvoukorun a žádnou pětikorunu. Toto řešení zveřejníme a ze-

ptáme se dětí, jestli s tím souhlasí. V textu úlohy je totiž napsáno, že Ida má pětikorunové a dvoukorunové mince. Je tedy oprávněné dožadovat se toho, aby Ida měla od každé zmíněné mince alespoň jednu. Uzávěme dohodu o tom, jak se následně budeme k podobným úlohám stavět.

3 KROKUJI A VYŘEŠÍM. Dvě děti, Alenka a Bolek, stojí vedle sebe jako závodníci na startovní čáře. Cyril vydá povel: *Alenko, tři kroky dopředu, jeden dozadu. Začni, ted!* Alenka krocuje. Teď musí zavelet Bolkovi tak, aby stál opět vedle ní. Tento pokyn může mít jen jednu část – jen jedno číslo. Povel: *Bolku, dva kroky dopředu. Začni, ted!*

VÝSLEDKY:

$| \rightarrow \rightarrow \rightarrow | \leftarrow | = | \rightarrow \rightarrow |$

$| \rightarrow \rightarrow | \leftarrow \leftarrow \leftarrow | \rightarrow \rightarrow | = | \rightarrow |$

4 HLEDÁM BAREVNÉ TROJICE. Úlohy na spojování čísel tří barev jsou náročné. Dítě schopné vyřešit takovou úlohu bez nápovědy je v matematice výborné. Převážná většina dětí však nápovědu potřebuje.

TIP: Při řešení úloh tohoto typu, zejména zpočátku, doporučujeme provést dramatizaci. Dvanáct dětí drží viditelně kartičku s jedním číslem. Na jedné straně se nacházejí děti s čísly červenými (1, 2, 3, 8), uprostřed s čísly modrými (1, 2, 3, 7) a na druhé straně s čísly žlutými (1, 2, 4, 6).

Vyzveme červenou osmičku, aby si k sobě našla jedno modré číslo a jedno žluté číslo tak, aby byl jejich společný součet 10. Číslo 8 si najde obě jedničky. Trojice $8 + 1 + 1$ se postaví stranou. Poté vyzveme modrou sedmičku, aby si našla dva kamarády, červeného a žlutého, a to tak, aby byl jejich společný součet 10. Číslo 7 si najde červenou jedničku a žlutou dvojku. Trojice $1 + 7 + 2$ se postaví stranou. Dále vyzveme žlutou šestku a ta si k sobě najde obě dvojky. Trojice $2 + 2 + 6$ se postaví stranou a zbývající trojice $3 + 3 + 4$ si pouze prověří, že i ona vytvoří součet 10. Dvanáct dětí nyní tvoří čtyři trojice. V každé se nacházejí tři čísla různých barev a každá v součtu dává číslo 10. Nyní děti postupně zapíší trojice do úlohy. Úloha je vyřešena.

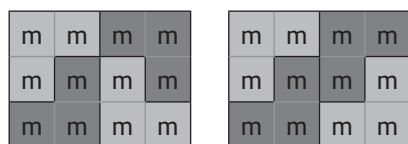
Dramatizace ukazuje dětem smysluplnost snahy namodelovat si matematickou situaci. Dalším osvědčeným krokem je stejným způsobem řešit úlohu v lavici, prostřednictvím barevných lístečků. Na barevné lístky napíšeme čísla z úlohy. Následně s lístečky manipulujeme podobně, jako když jsme hru dramatizovali. Jednotlivé děti však nyní suplují barevné lístečky. Hledáme tři čísla

různé barvy se součtem 10. Jakmile najdeme řešení v lís-
tečcích, přepíšeme ho do úlohy.

5 VYBERU PARKETY A POKRYJI PODLAHY. Zajímavé bude sledovat, jaké parkety děti zvolí. Např. mohou zvolit samé Růžky, s nimi najdou dvě různá řešení. Případy A1 a A2.

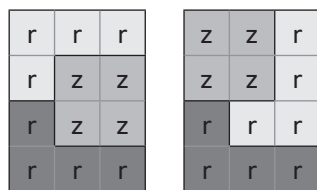
Zvolí-li k parketování Čtyřku, pak nemohou děti jinak, než doplnit ji parketami ve tvaru L. I zde se nabízí dvě různá řešení, případy B1 a B2. Na pokrytí obou podlah tak použijí všechny parkety. Všechna další řešení vzniknou pootočením nebo překlopením podlahy. Výzvou dětem může být otázka, zda existuje řešení, ve kterém použijí jen Růžky a Elka. Zde budou některé děti zkoušet položit parkety, jiné na řešení mohou jít matematicky. Zjistí, že nenajdou kombinaci Růžek a Elek s počtem dvanácti čtverečků. Takové závěry je dobré nechat zaznít veřejně.

ŘEŠENÍ:



A1

A2



B1

B2

6 KROKUJI A VYŘEŠÍM. PŘEPÍŠU. VYŘEŠÍM. PŘEPÍŠU A KROKUJI. Úlohu

4	→ →	6
---	-----	---

 řešíme dramati-

zací. Dítě A vydává povely dítěti B a to jeho příkazy plní.

A: *Postav se na čtyřku. Udělej dva kroky dopředu. Začni, teď!* Když B odpochoduje, A ho požádá: *Řekni, na kterém čísle stojíš!*

B odpoví: *Na čísle šest.*

Hlasatel oznamuje: *Zjistili jsme, že čtyři a dvě je šest. Je to dobře?*

Ostatní vyjádří souhlas a hercům zatleskají. Potom převedeme šipkový záznam na zápis číselný: B stál na čísle 4, udělal 2 kroky dopředu, zapíšeme jako $4 + 2$. Dokončíme $= 6$. Postoupil na číslo 6.

Ve druhé sérii úloh musíme nejdříve vyřešit číselný zápis a pak jej převést na zápis šipkami. Vyřešíme úlohu $5 + 1 - 2 =$ (výsledek je 4) a zapíšeme ji šipkami, jak je uvedeno v učebnici.

Zahrajeme si pouze několik představení. Dále již mohou děti postupovat simulací. Každý sám (nebo ve dvojicích) řeší úlohu pomocí figurky na číselné ose v lavici.

VÝSLEDKY: První sloupec: $4 + 2 = 6$; $1 + 4 = 5$; $7 - 3 = 4$. Druhý sloupec: $5 + 1 - 2 = 4$; $8 - 2 = 6$; $5 - 1 + 3 = 7$.

7 ROZDĚLÍM NA DVĚ ČÍSLA, KTERÁ NÁSLEDUJÍ HNED PO SOBĚ. VÝSLEDKY: $9 = 4 + 5$; $5 = 2 + 3$; $3 = 1 + 2$; $11 = 5 + 6$; $15 = 7 + 8$; $7 = 3 + 4$; nelze viz níže; $13 = 6 + 7$.

Předposlední úlohu nelze vyřešit. Je výzvou pro velice bystré děti. Ty mohou přijít na dva důležité postupy:

1. Odhalí řešení pomocí polovin. Dvě a půl plus tři a půl je šest. Budou-li chtít tento vztah přiblížit ostatním, mohou použít k názorné ukázce třeba koláče, dřívka, shodné papírové čtverce nebo koruny. Při zápisu poloviny použijeme k jejímu označení například písmeno p . Použití zlomku $\frac{1}{2}$ i desetinného čísla 0,5 je předčasné a některé děti by takovýto zápis mohl zmást. Zde tedy zápis uvedeného řešení: $(2 + p) + (3 + p) = 6$. Choulostivým bodem tohoto řešení je otázka, zda jsou $2 + p$ a $3 + p$ dvě hned po sobě následující čísla. Přestože vyvstává tato nejasnost, zaslouží si „objevitel“ zvláštní pozornost. Jestliže navíc některé z dětí zobrazí posloupnost „polovičních čísel“ $1 + p, 2 + p, 3 + p, 4 + p, \dots$, pak je tvrzení „ $2 + p$ a $3 + p$ jsou dvě hned po sobě následující čísla“ zcela oprávněné. Takovou myšlenku však nemůžeme od dětí druhého ročníku očekávat.

2. Dokážou, že úloha nemá v oboru přirozených čísel řešení. Děti předvedou, že $2 + 3 = 5$, což je méně než 6, ale $3 + 4 = 7$, což je více než 6.

ODEHRÁLO SE PŘI VÝUCE: ADAM

Při řešení podobné úlohy narazily děti na to, že neumí zapsat polovinu. Adam se horlivě hlásil: „Já, já umím napsat půl.“ Běžel k tabuli a napsal číslo 0,5. Nahlas četl: „Žádná celá pět.“ Zezadu se ozval Bedřich: „To je dobrý, to žádná celá. To není ani jedna, to je míň a nula to taky není, to je dobrý, to žádná celá. Ale proč pět, když poloviny jsou dvě? Když tak žádná celá dva.“

To Adama zaskočilo. Taťka mu psaní poloviny ukázal s pětkou, ale proč má za nulou pětku, nevěděl. Celá situace vedla k tomu, že ve třídě vznikl specifický zápis poloviny, který vypadal takto: 0,p. Trvalo další dva roky, než jsme se k situaci vrátili. Byl to opět Adam, který přišel se zápisem poloviny 0,5. A byl to opět Bedřich, který namítl: „To už jsme tady jednou měli a už jsme ti to vysvětlili.“ Tentokrát však byl Adam připravený a svůj názor vyargumentoval. Jak? To se dozvíme v PU pro 4. ročník.

8 VYŘEŠÍM VÝSTAVIŠTĚ. Máme zde dvě výstaviště, každé s devíti místnostmi. V prvním jsou dány vchod i východ, ve druhém je znám pouze vchod. Výstavištěm máme projít tak, abychom vstoupili do každé místnosti jenom jednou. Šipka ukazuje, na kterém místě máme vstoupit a odkud z výstaviště vyjdeme. Místnosti, jimiž

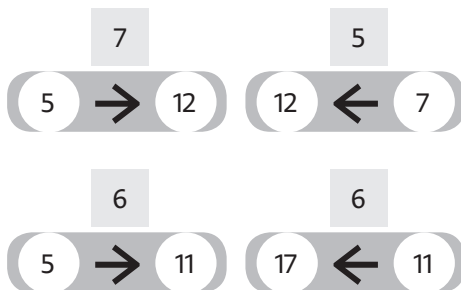
procházíme, průběžně číslováme. Některé již očíslovány jsou. Na výstavišti židlí je první místnost označena šipkou a číslem 1. Na výstavišti s obuví se nachází u vchodu šipka, východ je označen číslem 9 (poslední místnost).

ŘEŠENÍ:

3	4	5
2	7	6
1	8	9

3	4	9
2	5	8
1	6	7

9 VYŘEŠÍM HADY. VÝSLEDKY:



10 HRA.

Již v prvním ročníku získaly děti zkušenosti s měřením výšky a rozpětí paží. Také nyní připravíme dvě stejná měřítka, která umístíme na zdi nejlépe nastálo – jedno k měření výšky (svislé) a druhé k měření rozpětí (vodorovné). Buď umístění výchozího bodu i velikost jednotkové délky této stupnice volíme tak, aby se nám děti vešly do číselného rozsahu, s nímž zatím počítáme,

tj. do 20, nebo použijeme běžné měřidlo v centimetrech. Zde musíme počítat s tím, že budeme číst a zapisovat čísla, která děti ještě nemusí znát. Stejně měření opakujeme každý měsíc a výsledky zapisujeme do tabulky na str. 11/10. Doporučujeme, aby kromě záznamu, který si vedou děti v učebnici, visel společný záznam pro všechny na nástěnce. V září provádíme měření při vyučování, v říjnu se však mohou měřit některé děti samy o přestávce. Počet těch, kteří měření zvládnou sami, bude v dalších měsících narůstat. Musíme pouze stanovit den (nebo týden), během něž se měření uskuteční. Měříme rozpětí. V hodině změříme výšku a rozpětí několika dětí. Každý si запиše oba údaje do tabulky a uvede příslušný den, např. 15. září. Porovnáním výsledků několika dětí zjistíme, že jsou obě veličiny (výška i rozpětí) zhruba stejné. Navíc zjistíme, že pokud je Sandra vyšší než Jana, bude mít i větší rozpětí.

Další materiály a podporu naleznete na



fred.fraus.cz,



skolasnadhledem.cz



a v interaktivní učebnici **Flexibooks.**

10

BAVILO MĚ ● ● ● POVEDLO SE MI ● ● ●

POČÍTÁME DO 23

1 Pokryji čtverec co nejmenším počtem parket.

2 Dokreslím mince a vyřeším.
Ida má dvě pětikorunové mince a čtyři dvoukorunové mince.
Ida má ____ mincí a ____ korun.

3 Krokuji a vyřeším.

4 Hledám barevné trojice.

5 Vyberu parkety a pokryji podlahy.

6 V barevné trojici má každé číslo jinou barvu. Vybírám z uvedených čísel a každé smím použít jen jednou.

7 Ida má pouze pětikorunové a dvoukorunové mince. Dohromady má 24 Kč. Jaké mince má? Hledám různá řešení.

8 Procvičovací kód: 456 010

11

PŘÍŠTĚ: POUŽIJU PARKETY. ● ZKUSÍM ŘEŠIT ÚLOHU OPAKOVANĚ. ●

6 Krokuji a vyřeším. Přepíšu. Vyřeším. Přepíšu a krokuji.

7 Rozdělím na dvě čísla, která následují hned po sobě.

8 Vyřeším výstaviště.

9 Vyřeším hady.

10 Hra. Měřím výšku. Měřím rozpětí paží.

11 Měřím výšku a rozpětí paží spolužáků. Míry porovnám.

12 Procvičovací kód: 456 011