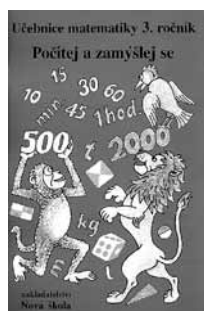


# Metodicko-didaktická doporučení pro vyučování matematiky s činnostním charakterem v 1. období ZV

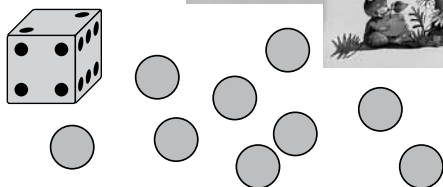
## 3. ročník

I. Úvod.....	2
II. Hlavní úkoly výuky matematiky ve 3. ročníku.....	3
III. Činnostní učení matematiky ve 3. ročníku .....	5
• Charakteristika činnostní výuky matematiky .....	6
• O počítání z paměti.....	7
IV. Metodické materiály a pomůcky pro činnostní výuku M.....	9
V. Učebnice a pracovní sešity pro 3. ročník (NŠ Brno).....	11
VI. Podrobněji o práci s učebními materiály a pomůckami v matematice .....	14
• O slovních úlohách .....	17
• Slovní úlohy tvořené žáky .....	18
• Činnosti vhodné k procvičování počítání do 100 .....	20
• Pracovní sešit Zkus rýsovat .....	22
• Pomůcky a činnosti – procvičování násobitek .....	26
• Násobilka a dělení – využití připravených materiálů.....	29
• Rozšíření číselného oboru do 1 000 .....	37
VII. Didaktické hry na obchod a řemesla.....	40
• Činnosti a didaktické hry – film.....	41
• O zápisu slovních úloh .....	45
• Slovní úlohy a jejich obměny – učebnice.....	46
• Slovní úlohy v pohádce – Jak princ poznal řemesla .....	53



Početní výkony	
výsledek	úkol
$5 + 3 = 8$	$8 - 3 = 5$
$5 \cdot 3 = 15$	$15 : 3 = 5$

Jak si měříš čas a poznáš různé pomůcky?



# I. Úvod

Vážení kolegové,

připravili jsme pro vás metodickou příručku pro činnostní výuku matematiky ve 3. ročníku. Je to metodický průvodce učebnicí Matematika 3 a jejími pracovními sešity. Navazujeme na předcházející metodické průvodce pro činnostní výuku matematiky v 1. a 2. ročníku (NŠ Brno).

Jako hlavní úkol jsme si stanovili ukázat vám, jak lze v návaznosti na poznatky získané v předcházejících ročnících dovést žáky k dosažení očekávaných výstupů určených RVP pro matematiku v 1. období základního vzdělávání.

Chceme vám pomoci vytvořit u žáků základy pro snadné uvažování, chápání a úspěšné zvládnutí matematického učiva 2. vzdělávacího období. Z klíčových kompetencí se zaměřujeme na oblast učení činnostních postupů, při kterých žáci samostatně činnosti provádějí, pozorují a hovoří o nich, posuzují a vyvozují nové poznatky. Dále se zaměřujeme na kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, sociální i občanské. Žáci mají prostor k vyjádřování, učí se spolupracovat a respektovat se navzájem. Činnostní učení dobře rozvíjí také kompetence pracovní.

*Důraz klademe na:*

- motivaci
- podněcování zájmu žáků o učení
- návaznost učiva
- učení s využitím co nejvíce smyslů žáka
- činnosti, které vedou k znovuobjevování poznatků
- pozorování a hovor o pozorovaném
- využití vlastních zkušeností žáků ve výuce
- zpětnou vazbu zařazovanou do výuky v různých fázích
- první možnosti sebehodnocení
- pozitivní hodnocení, které žáka motivuje k aktivitě
- mezipředmětové vztahy

*„Neznámému se učíme jen něčím známým.“ (str. 15/V)*

*„Čím větším počtem smyslů se vtiskne nějaká představa do duše, tím jistěji se s ní seznámujeme a pevněji si ji podržujeme.“ (str. 31/55)*

Jistě jste poznali, že citace jsou z díla J. A. Komenského. Jedná se o Analytickou didaktiku, kterou pro vás, v pěkném vydání, připravila Tvořivá škola o.s. ([www.tvorivaskola.cz](http://www.tvorivaskola.cz)).



## II. Hlavní úkoly výuky matematiky ve 3. ročníku

### 1. Třetím ročníkem končí 1. období základního vzdělávání.

Abychom splnili očekávané výstupy RVP ZV v matematice, je třeba i nadále:

- nezapomínat na zařazování vhodné motivace při učení matematiky
- do výuky zařazovat pravidelně činnosti žáků, a to jak při vyvozování nového učiva, tak při jeho procvičování
- dbát na srozumitelnost učiva, dávat žákům jasné pokyny k prováděným činnostem
- žákům k řešení předkládat přiměřené úlohy navazující na předcházející poznatky
- upozorňovat na příklady využití získaných vědomostí v praxi
- využívat v plné míře žákovských zkušeností a poznatků, nechat jim dostatek příležitostí k vymýšlení úloh s praktickými náměty
- provadět třídění a srovnávání nových vědomostí s vědomostmi již osvojenými
- zařazovat dostatek cvičení potřebných k zautomatizování základních početních operací v daném číselném oboru

### 2. Obsah učiva ve 3. ročníku:

- opakování učiva z 2. ročníku
  - počítání do 20 s přechodem přes 10
  - numerace do 100, sčítání a odčítání v oboru do 100
  - slovní úlohy vedoucí ke sčítání a odčítání i k porovnávání o několik více (méně)
- písemné sčítání do 100, písemné odčítání do 100 se zkouškou sčítáním
- slovní úlohy vedoucí k porovnávání rozdílem
- násobení a dělení v oboru násobitek do 100, automatizace spojů
- slovní úlohy vedoucí k násobení a dělení, rozlišování úsudků několikrát více (méně)
- na základě manipulačních činností rozlišovat úsudky: o několik více, o několik méně, několikrát více, několikrát méně
- násobení dvojciferných čísel jednociferným číslem
- jedna závorka v příkladech se dvěma početními výkony
- přirozená čísla v oboru do 1 000 – numerace
  - vytvoření představy čísel na základě názoru (čtvercová síť, peníze – činnosti žáků)
  - posloupnost přirozených čísel, počítání po stovkách, desítkách, jednotkách
  - čtení a zápis čísel, práce s číselnou osou
  - porovnávání čísel, využití čtverečků s napsanými čísly k manipulaci
  - zaokrouhlování čísel na stovky, na desítky
- sčítání a odčítání v oboru do 1 000
  - sčítání a odčítání z paměti, příklady typu:  
 $241 + 7$ ;  $322 - 3$ ;  $530 + 40$ ;  $490 + 60$ ;  $380 - 20$ ;  $240 - 50$ ;  $300 + 400$ ;  $900 - 500$ ;  
 $800 + 4$ ;  $700 + 50$ ;  $300 - 8$ ;  $600 - 40$
  - algoritmy písemného sčítání a odčítání, odhady výsledků
- slovní úlohy s jedním početním výkonem, obměny, jednoduché zápisy úloh

- písemné násobení jednociferným činitelem, příprava na písemné dělení ve 4. ročníku
- slovní úlohy se dvěma početními výkony, využití námětů z obchodování
- rýsování přímek, vzájemná poloha (rovnoběžky, různoběžky), průsečík přímek
- bod ležící na přímce a mimo přímku, úsečka – její označování a měření délky
- jednotky délky (m, cm, mm, km), jejich rozlišování, odhady délek a vzdáleností, vytvoření správných představ jednotek na základě činností žáků
- čtverec a obdélník – jejich náčrty kreslené do čtvercové sítě i volně na papír
- rozvoj prostorové představivosti *např.* stavby z krychlí, modely těles aj.
- jednotky času (hodina, minuta, vteřina), jednoduché převody

### 3. Očekávané výstupy na konci 1. období výuky matematice:

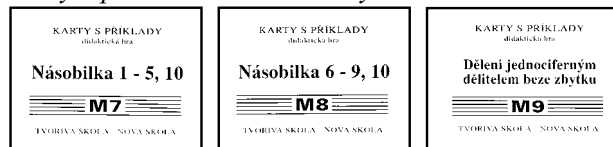
- žáci zvládnou numeraci do 100, v tomto oboru dobře zvládnou čtyři základní početní výkony: sčítání, odčítání, násobení, dělení, a to hlavně z paměti
- na základě činností s konkrétními předměty nebo s využitím kresleného názoru řeší správně jednoduché slovní úlohy, při sestavování úloh využívají svých zkušeností
- mají zautomatizovanou malou násobilku a dělení beze zbytku v oboru do 100
- dovednosti početních výkonů s čísly do sta umí využívat k řešení jednoduchých úloh z praktického života, dovedou jednoduché slovní úlohy vymýšlet i řešit
- umějí úsudkově rozlišovat o několik více (méně), několikrát více (méně) a užívat úsudků u čísel nepojmenovaných i pojmenovaných v oboru do 100
- zobrazí číslo na číselné ose
- dovedou psát, porovnávat a zaokrouhlovat čísla v oboru do 1 000
- provádějí z paměti jednoduché výpočty s čísly v oboru do 1 000
- řeší činnostně s penězi slovní úlohy na téma obchodování a úlohy z různých oborů lidské činnosti

S numerací a počítáním v číselném oboru do 1 000 je třeba začít až po dokonalém zvládnutí numerace a počítání v oboru do 100. Rozšíření číselného oboru do 1 000 zařazujeme až v 2. pololetí 3. r. Zvládnutí učiva tohoto oboru je třeba posuzovat individuálně.

*Dále na konci 1. období žáci:*

- rozlišují základní geometrické obrazce (čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh) a geometrická tělesa (krychle, kvádr, válec, koule)
- znají jednotky času: 1 hodina, 1 minuta, rozlišují je a ví, že 1 h = 60 min
- rýsují rovné čáry podle pravítka, dovedou vyznačit a popsat body
- rozlišují přímku a úsečku, měří a odhadují délku úsečky, dovedou ji označit
- základní obrazce dovedou načrtnout a popsat
- dokreslují jednoduché souměrné útvary v rovině do čtvercové sítě

*Karty k procvičování násobilky a dělení:*



*Náměty pro činnosti MP 1, str. 46.*

### III. Činnostní učení matematiky ve 3. ročníku

Stejně jako v předcházejících ročnících je výuka matematiky ve 3. ročníku založena na individuálních činnostech žáků. Žáci činnosti provádějí, hovoří o nich, vyslovují své názory a přitom znovuobjevují nové poznatky. Při výuce matematiky ve 3. ročníku, v návaznosti na výuku matematiky v předcházejících ročnících, tak lze zcela optimálně spojovat názorné činnostní metody výuky se slovním vyjadřováním žáků. Žáci do procesu osvojování vědomostí, dovedností a návyků zapojují tři smyslové orgány – zrak, sluch a hmat, proto je výuka efektivní. Žáci jsou vedeni k ověřování objevených poznatků na analogicky obměňovaných úlohách. Vnímání se při této výuce prolíná s myšlenkovými procesy. Výsledky pozorování prováděných činností se mění na vědomosti, neboť jsou slovně vyjadřovány popisem i vyjádřením aplikací a závěrů.

Žáci se při výuce setkávají s pojmy, které jsou jim jasné, protože učivo navazuje na látku nižších ročníků a je propojeno s ostatními předměty. Konkrétní myšlení, které je pro žáky tohoto ročníku charakteristické, se vždy opírá o smyslové poznávání praktického rázu. Když žáci učivo chápou, můžeme po nich vyžadovat, aby se pokusili provádět různé obměny úloh. S tím se již v nižších ročnících setkávali, a proto jim to nebude činit potíže. Snadno budou další učivo využívat v konkrétních situacích, dokáží aplikovat osvojené vědomosti a činnosti.

Ve 3. ročníku se ukončuje 1. období základního vzdělávání. RVP ZV určuje, čemu se měl žák za toto období v matematice naučit. Aby činnostní výuka matematiky byla pro žáky tohoto ročníku optimální, je třeba učivo rozvrhnout tak, aby tempo výuky bylo přiměřené věku žáků a úrovni třídy. Je třeba mít na zřeteli, že příliš rychlé tempo ve vyučování snižuje efektivnost zapamatování a osvojování učiva. Také zvolení příliš pomalého tempa neprospívá rozvoji myšlení všech žáků ve třídě. V průběhu výuky matematiky ve 3. ročníku přirozeně dojdete k potřebě vnitřní diferenciaci a zařazování skupinové práce.

#### ***Při činnostní výuce matematiky 3. ročníku stále pamatujeme na to, že:***

- co chceme dobře naučit, zařazujeme do výuky *krátce a často*
  - je třeba předkládat učivo žákům tak, aby ho mohli *zkoumat co nejvíce smysly*
  - ve vyučování by nemělo chybět: ***proč, radost a zpětná vazba***
    - Žáky je třeba upozorňovat na to, *proč* se určité látce učí;
    - radost* je ve výuce tehdy, když dovedeme vhodně podnítit zájem žáka o učení; přehled o tom, jak jednotliví žáci zvládají dané učivo, nejlépe získáme na základě *zpětné vazby* přímo ve vyučovací hodině.
  - *zájem* žáků dosáhneme, bude-li vyučování názorné, srozumitelné a odpovídající věkovým zvláštnostem žáků
  - je třeba stále využívat *pozitivní hodnocení* a to nejen při prověřování vědomostí, ale v celém průběhu procesu učení, dobré výsledky opětně přináší radost do výuky.
- Naším cílem je docílit zvládnutí základního učiva M ve 3. ročníku všemi žáky.

## Charakteristika činnostní výuky matematiky

*Činnostní učení předpokládá individuální a tvořivou práci žáků.* V systému individuálních činností žáků při výuce má mimořádně velký význam:

- individuální práce žáků s pomůckami
- časté využívání kreslených znázornění v učebnici a pracovních sešitech
- používání kreslených znázornění, které si vytvářejí žáci sami
- vymyšlení slovních úloh spojené s modelováním dané situace
- cvičení v sestavování úloh, ve kterých žáci využívají vlastních zkušeností
- zařazování pamětného počítání
- řešení úloh z paměti a vytváření jejich obměn

Uplatňování hlavních metod a zásad činnostního učení a pozornost učitele směřovaná ke každému žákovi jsou předpokladem jejich dobrých vědomostí.

*V praxi rozlišujeme* hromadné (frontální), skupinové a individuální formy vyučování. Všechny mají ve výuce své místo. Činnostní učení umožňuje ve větší míře uplatňovat individuální práci žáků. Za individuální práci žáka považujeme každou činnost, při které mu dáváme možnost řešit danou úlohu samostatně na úrovni jeho schopností. Aby se učiteli usnadnila práce spojená s přípravou činností, jsou k činnostem žáků připraveny úkoly v učebnici a pracovních sešitech. Každý žák se nejlépe učí, když sám provádí určité činnosti, pozoruje je a hovoří o nich. Když má možnost dojít k pochopení předloženého učiva individuálním tempem.

Činnostní individuální výuka je řízena učitelem. Také ve 3. ročníku je třeba, aby učitel činnosti žáků sledoval, usměrňoval, nechal je o činnostech hovořit, aby upozorňoval žáky, co je třeba sledovat, vedl je k obměnám úloh. Vhodné je, aby o činnostech hovořili nejprve žáci, u kterých učitel pozoruje, že předložené úlohy chápou. Závěry, vyplývající z činností, vyjádřené žáky jejich dětským slovníkem, jsou totiž často pro ostatní žáky pochopitelnější než matematické závěry vyjádřené učitelem. Následně však učitel musí závěry vyjádřené žáky matematicky upřesnit. Dobře vedená činnostní výuka, která dává žákům v hodinách dostatečný prostor k vyjadřování a obměnám úloh z pracovních sešitů a učebnice, značně podporuje zručnost žáků v pamětném počítání i v úsudcích.

Při činnostním učení má učitel dostatek příležitostí k tomu, aby se nechal zastupovat *např.* při vymyšlení slovních úloh žáky, kteří to dokáží. To mu poskytuje jak možnost lépe ostatní žáky sledovat, tak pomoci žákům, kteří to potřebují, k pochopení a zvládnutí daného učiva.

Soustavná *činnostní výuka* svými principy směřuje k utváření a *rozvíjení klíčových kompetencí*. Každý žák dostává prostor k učení, každý žák se má možnost individuálně ve výuce uplatňovat a projevit, uvědomovat si své schopnosti a osobnostně se rozvíjet. Klíčové kompetence nejsou řazeny při činnostní výuce vedle sebe izolovaně, různými způsoby se prolínají. Výsledek je na konci prvního období zřetelný. Žáci se nebojí otázky, sami je tvoří, dovedou na otázky odpovídat, nebojí se vyjádřit svůj názor, projevují zájem o učení a často překvapují zajímavými nápady. Spolupracují, dovedou třídit, rozlišovat a řešit nové situace náročností přiměřených jejich psychickému vývoji.

## O počítání z paměti

V prvním období základního vzdělávání je počítání z paměti jednou ze základních forem výuky matematiky. S písemnými algoritmy se žáci setkávají až když počítají s vícečíslicími čísly. Je to tedy hlavně, až se dostanou k počítání v oboru do 1 000.

Většinou se při činnostním učení stává, že algoritmus písemného sčítání žáci sami objeví již při počítání v oboru do sta. S velkou chutí a radostí se pak pouštějí do písemného sčítání několika dvojciferných sčítanců. Samozřejmě, že je v tomto případě třeba dát jim pro takové počítání prostor (viz film pro 1. - 2. r., ZŠ Korunovačnická, Praha).

### *Počítání z paměti:*

- učí žáky soustředit se na zadání
- posiluje pozornost žáků, cvičí paměť na čísla
- rozvíjí samostatnost myšlení, má velký význam pro rozvoj bystrosti a hbitosti úvah

Při počítání z paměti žák lépe proniká do podstaty aritmetických operací. Zařazováním pamětného počítání ve spojení s činnostmi žáků se vyučování stává pestřejším.

*Počítání z paměti mělo a má také velký význam praktický.* V současnosti jsme obklopeni číselnými údaji. Často to jsou čísla, která mají rozmezí od velmi malých čísel po velmi velká čísla. Naučí-li se žák dobře a lehce počítat z paměti v oboru do sta, naučí se postupně snadno orientovat i ve světě číselných informací zadaných různě velkými čísly. Nebude k tomu většinou potřebovat písemné výpočty, ale obratný výpočet z hlavy se zaokrouhlenými čísly.

*Také technická praxe často vyžaduje předběžnou orientaci pracovníka pomocí zadaných číselných údajů.* Písemné algoritmy dnes nahrazuje velmi rozšířená výpočetní technika. Nikdo v současnosti nebude v praxi násobit písemně mezi sebou dvě trojciferná nebo vícečíslicí čísla. Každý inženýr, technik, úředník nebo i kdokoli jiný pro své účely použije při různých výpočtech s vícečíslicími čísly některý z kalkulátorů. Důležité ale je, aby si dokázal ke svému výpočtu provést odhad se zaokrouhlenými čísly z paměti.

Ve vyučování by se v současnosti mělo přihlížet k potřebám praktického života. Nacvičování písemných algoritmů by neměla být ve výuce věnována přemíra času, mělo by být ve vyučovacích hodinách časově omezené v rozmezí 5 - 15 minut. Čas věnovaný výuce matematiky je příliš drahý na to, aby mohl být zaplňován přemírou písemných algoritmů. V hodinách matematiky je potřeba věnovat dostatečný čas rozvoji matematických dovedností a samostatného myšlení žáků, k tomu napomáhá i počítání z paměti.

*Zadání úloh pro pamětné počítání* může být písemné nebo ústní. Jsou-li úlohy zadávány v 1. období ZV ústně, je potřebné tato zadání spojit s činnostmi, *např.* vyplácením peněz, pokládáním koleček, hrou s konkrétními věcmi. Pamětné počítání lze použít jen u jasně zadaných úloh s jedním početním výkonem. Jinak je paměť žáka zatížena na úkor usuzování. Při počítání z paměti umožňujeme žákům, zvláště u slovních úloh, aby si údaje mohli znázornovat, zakreslovat nebo i zapisovat.

Mnoho slovních úloh lze nechat žáky řešit z paměti tak, že po úvaze docházejí nejkratší cestou k výsledkům a odpovědím, potom teprve řeknou příklad, který k úloze patří.

K pamětnému řešení slovních úloh lze v průběhu roku dobře využívat vybrané slovní úlohy z pracovního sešitu *Dobry počtář*. K nim mohou žáci tvořit i úlohy obměněné.

Samy *písemné algoritmy* početních výkonů jsou příliš stereotypní. Pamětné počítání může být rozmanitější a více se při něm využívá různých vlastností početních výkonů i zvláštností samotných čísel. Při *pamětném počítání* je žák veden k hledání nejvýhodnějších postupů a tím vniká do podstaty aritmetických vztahů.

*Rozdíl mezi pamětným a písemným počítáním* je v první řadě v tom, že při písemných početních výkonech začínáme výpočet od nejnižších číselných řádů, s výjimkou písemného dělení. Při pamětném počítání začínáme početní výkony s čísly od řádů nejvyšších a žáci nemusí své výpočty zapisovat. Je třeba si ještě uvědomit, že pamětné počítání je součástí všech písemných výpočtů.

Francouzsky „calcul mental“ se překládá jako počítání v myslí, což je výstižné. Většinou se píše o řešení numerického počítání z paměti. V matematice se dají všechny jednoduché úlohy z různých oddílů školské matematiky řešit z paměti. Sama metodická literatura o počítání v myslí je chudá. V našem metodickém průvodci se budeme snažit věnovat tomuto počítání dostatečný prostor. Také všechny metodické filmy Tvořivé školy, na které jsme vás upozornili, ukazují různé způsoby pamětného počítání.

*Učitel by měl být při počítání z paměti dost zběhlý*. Pro začátek ale nevádí, jestliže potřebnou zběhlost nemá, neboť při pravidelném pamětném počítání se žáky tuto zběhlost rychle získá. V praxi se ukázalo, že učitelé, kteří předtím procvičování pamětného počítání opomíjeli, byli překvapeni dobrými výsledky svých žáků, jakmile začali zařazovat cvičení na počítání z paměti do vyučování pravidelně. Stali se z nich většinou propagátoři tohoto počítání. Kratší, ale systematicky seřazená cvičení přinášejí lepší výsledky než cvičení jen občasná. Pamětné počítání nelze provádět ve výuce v dlouhých časových intervalech, neboť je náročné na soustředění a pozornost žáků.

*Počítání z paměti je vhodné zařazovat do matematických rozcviček*. Využívat ho lze i v dalším průběhu vyučovací hodiny všude, kde je k tomu vhodná příležitost. Naučené počítání z paměti by bylo formální, kdyby se vhodně ve vyučování nevyužívalo. Žákům je třeba nechávat *např.* u slovních úloh možnost volného výběru ve způsobu provedení výpočtu. Mohou počítat z paměti, polopísemným počítáním i písemně.

Při pamětném počítání může učitel vyvolávat jednotlivé žáky, ale také se mohou žáci sami vyvolávat navzájem nebo může třída odpovídat sborově. Žáci se také mohou rozhodovat mezi výsledky *např.* pomocí karet ANO – NE nebo A, B, C. Pamětné počítání se velmi dobře procvičuje pomocí připravených početních her M1 – M12. Možnosti her s těmito kartami jsou dobře popsány v MP 1, *str.* 46.

Čas vynaložený na pamětné počítání není nikdy pro naučení matematiky ztrátou. Věnuje-li se pamětnému počítání přiměřený čas, jsou žáci při výpočtech pohotiví, zběhlí, jsou dobře připraveni na správné odhadování výsledků.

*Dosažení dobrých výsledků při počítání z paměti je jedním z výstupů v 1. období ZV.*



## IV. Metodické materiály a pomůcky pro činnostní výuku matematiky v 1. období ZV

### 1. Metodické materiály pro učitele na pomoc činnostnímu učení

#### a) *Metodický průvodce k matematice pro 1. ročník (NŠ Brno), dále MP 1*

*Průvodce MP 1* zdůrazňuje zásady, které je třeba dodržovat, abychom správně podpořili dobrý psychický rozvoj žáků tohoto věkového období. Jsou v něm popsány metody a formy činnostního učení matematiky. Průvodce podrobně popisuje, jak připravené učebnice, pomůcky a pracovní sešity pro 1. ročník využít k činnostnímu učení a dobrému naučení učiva M v 1. ročníku.

#### b) *Metodický průvodce k matematice pro 2. ročník (NŠ Brno), dále MP 2*

*Průvodce MP 2* zdůrazňuje individuální aktivní činnosti žáků a jejich tvůrčí přístup k řešení úkolů. Najdete v něm popisy činností, které můžete s úspěchem využívat i ve 3. ročníku. Nepřehlédněte ani oddíly věnované počítání s přechodem přes desítky, vyvození násobení z opakovaného sčítání a VIII. kapitolu, věnovanou didaktické hře „na obchod“. Průvodce popisuje, jak metodicky správně vyvozovat s žáky nové učivo i způsoby jeho činnostního procvičování.

c) *Metodické filmy* – ukázky činnostního učení ze škol, kde se tomuto způsobu výuky delší dobu věnují.

#### 1. film: „Ukázky činnostního učení matematiky v 1. ročníku“

Film uvádí různé formy činnostního učení v 1. ročníku při počítání v oboru do deseti. Ukázky jsou ze škol v Bohdíkově, Rudě nad Moravou a Kolíně.

#### 2. film: „Ukázky činnostního učení matematiky v 1. a 2. ročníku“

Ve filmu mimo jiné uvidíte, jak žáci 1. ročníku na konci školního roku zvládají počítání do 20 a jak žáci 2. ročníku při činnostním učení získávají dobrou představu dvojciferného čísla, jak pracují s pomůckou *Desítky koleček* a jak následně lehce počítají v oboru do 100. V ukázkách uvidíte děti z Opočna, Vysokého Mýta a Prahy.

#### 3. film: „Ukázky činnostního učení matematiky v 2. a 3. ročníku“

Celý film se věnuje činnostnímu učení násobilky. Ukázky jsou uspořádány do metodické řady. Ve filmu uvidíte žáky ze Žďáru nad Sázavou.

Podrobněji o uvedených filmech – viz MP 2, str. 5.

#### 4. film: „Didaktické hry na obchodování a řemesla v matematice 3. ročníku“

Zde uvidíte ukázky didaktických her s penězi, na obchod a řemesla a to z pěti tříd různých škol. Film ukazuje, jak se žáci na řešení slovních úloh připravují, jak se učí uspořádat pomůcky při práci s penězi, jak cvičí úsudky, jak úlohy obměňují, jak zvládají situace ze života, jak se učí prvním zápisům slovních úloh, jak pracují s učebnicí matematiky pro 3. ročník *Počítej a zamýšlej se, NŠ Brno*.

Žáky z Brna, Prahy, Mokré a Vysokého Mýta uvidíte při činnostech a hrách. Poznáte, jak didaktické hry s penězi, hry na obchod a řemesla vedou žáky k dovednosti dobře počítat v oboru do 100 i 1 000. Uvidíte, jak žáci používají základní úsudky při řešení slovních úloh ze života i z učebnice, že jim zápisy slovní úlohy nečiní potíže.

Podrobný *obsah filmu* najdete v této metodice na *str. 42*.

Určitě vás zaujmou i ukázky nápaditých didaktických her k úlohám o řemeslech.

#### **d) Malá didaktika činnostního učení**

Publikace seznamuje s podstatou, významem a možnostmi využití českého činnostního učení v každodenní školní praxi. Vymezuje jeho základní zásady, pravidla, metody a psychologická východiska. Jsou v ní též praktické ukázky činnostního učení, které doplňují fotografie. Je to doprovodný text k MŠVP Tvořivá škola.

#### **e) Didaktika analytická J. A. Komenského**

Je to zajímavé a poučné dílo, které stojí za to si přečíst. Budete překvapeni, že vás osloví i tím, že vám ukazuje cestu k dobrému a snadnému učení. Poznáte, že to je kniha, která na mnoha stránkách promlouvá k současnosti. Je to dílo, které nás oslovilo natolik, že jsme se rozhodli vydáním Didaktiky analytické umožnit celé učitelské veřejnosti si ji přečíst a uvědomit si nadčasovost myšlenek Komenského.

„Je to teorie plná jasnozřivosti a důvtipu. Její přísně logicky vyvozené zákony, poučky a pravidla z velké části stále platí – i když jsou dnes podloženy jinými gnozeologickými a psychologickými východisky, *popř.* i výzkumy. Je to teorie se smyslem pro řád a zároveň laskavá k lidské přirozenosti s jejím tíhnutím ke svobodě, činnosti, tvořivosti, rozmanitosti a smysluplnosti, s její potřebou – vidět na konec věci. Kéž je nám dobrým průvodcem!“ (Doc. R. Váňová, katedra pedagogiky UK Praha)

## **2. Učební materiály a žákovské pomůcky potřebné k činnostní výuce M ve 3. r.**

### **a) materiály a pomůcky připravené pro žáky (NŠ Brno):**

- učebnice a pracovní sešity pro 3. ročník (NŠ Brno)
- kostka pro rozvoj prostorového vidění a kolečka
- karta z učebnice (misky), číselné osy – učebnice pro 3. r., *str. 44, 45*
- tabulka na rozlišování úsudků – v učebnici pro 3. r., *str. 42, 43*
- mince a bankovky
- hry M6 – M10
- desítky koleček – viz MP 2, *str. 40*, stovková tabulka (desky učebnice M 2. r.)

### **b) pomůcky, které si žáci připravují v průběhu roku např. v Pč, Vv, G:**

- čtverečky z krabiček od čaje (viz MP 3, *str. 21*)
- stovky, desítky a jednotky ze čtvercové sítě (viz MP 3, *str. 13*)
- pomůcky na procvičování násobilky a dělení (viz MP 3, *str. 27 - 28*)
  - karty s nalepenými penězi
  - kartičky se spoji, násobky
- modely těles – různé krabičky, které si žáci donesou
- soubory příkladů a slovních úloh, které připravují žáci obměnami úloh z učebnice

## V. Učebnice a pracovní sešity pro 3. ročník (NŠ Brno)

<i>učebnice:</i>	Počítej a zamýšlej se	dále jen	Zamýšlej se
<i>pracovní sešity:</i>	Jak je lehká násobilka	dále jen	Násobilka
	Tak je lehké dělení	dále jen	Lehké dělení
	Jak jsem dobrý počtář	dále jen	Dobrý počtář
	Já počítám do 1 000	dále jen	Do 1 000
	Zkus rýsovat s Kryšpínkem	dále jen	Zkus rýsovat

Učebnice a pracovní sešity pro výuku M ve 3. r. jsou zpracovány v souladu s platnými současnými dokumenty, na základě českých tradic a za spolupráce s učiteli z praxe.

Učebnice matematiky pro 3. r. už svým názvem **Počítej a zamýšlej se** naznačuje, že žáci budou vedeni k tomu, aby dříve, než začnou počítat, o předložených příkladech a slovních úlohách uvažovali. Žáci jsou na stránkách učebnice podněcováni k tvořivé činnosti, k odhalování a poznávání matematických zákonitostí, k hledání různých způsobů řešení slovních úloh. Učivo je v mnoha případech osvojováno prostřednictvím didaktických her. Jsou v ní zařazeny i náměty k uplatnění dramatizace. Charakter didaktického zpracování učebnice navozuje radost z práce a důvěru ve vlastní síly a schopnosti. Poskytuje bohaté a rozmanité možnosti k tvořivé práci žáků.



Učebnice matematiky pro 3. r. je oboustranná. V části **Ten dělá to a ten zas tohle** je zařazeno mnoho slovních úloh z oboru řemesel. Jednotlivé soubory slovních úloh umožňují využití mezipředmětových vztahů, dávají učitelům náměty k vytváření různých projektů. Řešením zadaných úloh z různých oborů lidské činnosti jsou žáci inspirováni k vymýšlení vlastních úloh vžitím se do dané situace. Mají možnost využívat všech svých dosavadních vědomostí a zkušeností. Přitom se všestranně rozvíjí jejich schopnost uvažovat a spojovat učení matematiky s běžným životem.



*Učebnice je zaměřena na:*

- vyvození násobilky, její procvičení a vytváření k ní náležejícího úsudku
- nácvik dělení, vytváření úsudků vedoucích k rozlišování rozdělování celku na stejné části a odebrání z celku po určitém počtu
- vytváření správných číselných představ, činnostní využití číselné osy
- poznávání některých výhod v počtech
- procvičování úsudkového počítání za pomoci manipulace s kolečky (o několik více, o několik méně, několikrát více, několikrát méně)
- užití úsudku při řešení slovních úloh z běžného života
- cvičení prostorové představivosti, rozlišování těles
- geometrii (první rýsování a hovor o něm), rozlišování rovinných obrazců
- obrazce ve čtvercové síti

Důležitým a nepostradatelným doplňkem učebnice jsou *pracovní sešity*. Ty obsahují mnoho příkladů a úkolů, které různými formami procvičují, upevňují a automatizují učivo. Dobrému zvládnutí učiva napomáhají jak zařazené nákresy, tak náměty k činnostem. Soutěže, zábavné úkoly, rozmanité možnosti zpětné vazby a samokontroly činí pracovní sešity pro žáky poutavé a podněcují jejich aktivitu. Předností pracovních sešitů je bezesporu jejich tématické zaměření.

Pracovní sešit ***Jak je lehká násobilka*** si žáci přinášejí z 2. ročníku.

Pracovní sešit ***Tak je lehké dělení*** je připraven pro 1. pololetí 3. ročníku. Obsahuje opakování počítání do 100, procvičování násobkových spojů, procvičování příkladů na dělení beze zbytku v oboru násobílek.

Pracovní sešit ***Zkus rýsovat s Kryšpinkem*** je základním sešitem pro další učení se geometrii. Žáci se v něm učí rýsovat základní geometrické prvky, rozlišovat je, popisovat a hovořit o nich.

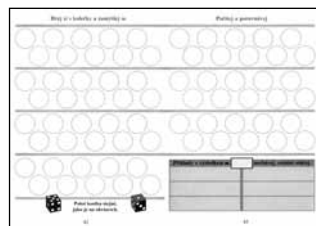
Pracovní sešit ***Jak jsem dobrý počtář*** je sbírkou úloh sestavených podle obtížnosti. Od úloh velmi jednoduchých, které jsou vhodné pro řešení z paměti, po těžší slovní úlohy se dvěma početními výkony. V sešitě jsou ukázky zápisů slovních úloh. Způsob kontroly správnosti výsledků úloh je připraven tak, aby se žáci učili samokontrole.

Pracovní sešit ***Já počítám do tisíce*** pomáhá rozšíření číselného oboru do tisíce. Zajímavými formami procvičuje pamětně i písemně všechny základní početní výkony v daném oboru. Obsahuje mnoho úloh s možností samokontroly, které žáky tohoto věku motivují ke snaze o bezchybnost.

Různé možnosti využití jednotlivých pracovních sešitů k M 3. r. jsou popsány na dalších stranách MP 3.

Všechny učební texty dávají učitelům možnost vést žáky tak, aby:

- přemýšlením a hovorem o připravených schématech, nákresech a tabulkách vedli žáky k uvažování a správnému řešení úloh
- pomocí činností, např.: s kolečky, s penězi aj., se naučili správně rozlišovat úsudky, toho pak využívali při řešení slovních úloh a vymýšlení jejich obměn
- se snažili samostatně uvažovat, aby se nebáli, že něco řeknou špatně, aby se pokoušeli o vyjádření svého názoru
- se rozvíjely jejich individuální schopnosti
- se učili samokontrole, využívali ji a dokázali svou práci hodnotit



prostřední dvojstrana učebnice

Vhodnou *činnostní výukou* tak učitel rozvíjí samostatnost žáků při poznávací činnosti, motivuje je, prohlubuje jejich zájem o učení.

*Pozorování žáků* při jejich samostatných činnostech zaměřujte na sledování:

- schopnosti žáka zapojit se do samostatné činnosti, samostatně řešit zadanou úlohu
- dovednosti vytvářet obměny k předložené úloze
- dovednosti umět provést k určitým úlohám nákres nebo je doplnit tabulkou
- schopnosti samostatně provádět i kontrolovat průběh svých činností
- dovednosti opravovat nebo doplňovat odpovědi spolužáků
- kladení otázek k prováděným činnostem nebo k vysloveným závěrům
- přesnosti formulování závěrů k pozorovaným jevům

*Hovorem o pozorované činnosti*, formulováním závěrů pozorování, získáváním schopnosti určovat v učivu podstatné prvky, porovnáváním závěrů pozorování a spojováním nových poznatků s předcházejícími, se při činnostním učení dobře rozvíjí myšlení žáků. Chceme-li podpořit rozvoj myšlení žáků, dbáme na to, aby ve třídě vládla atmosféra důvěry, klidu a pohody, aby se žáci nebáli vyslovovat své názory, aby bylo vytvořeno prostředí pro spolupráci. Snažíme se pomocnými otázkami dovést žáky k samostatným hovorům a závěrům. Následně jde jen o to, jejich formulace taktně upřesňovat.

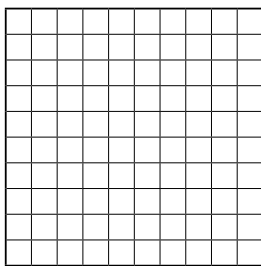
*V metodice činnostní výuky matematiky* je kladen důraz na:

- pravidelné zařazování činností prováděných každým žákem
- variabilitu vyučovacích metod, při nichž žáci hledají, ptají se, projevují vlastní názory, chybují a opravují se, tvoří, objevují a nalézají
- na pozitivně laděnou výuku, která dává žákům individuální prostor k učení
- na úkoly vycházející ze zkušeností žáků a odpovídající jejich možnostem
- na komunikaci a spolupráci mezi žáky a mezi žákem a učitelem
- na motivaci žáků pro výuku a tím na vytvoření podnětné pracovní atmosféry
- na vytváření prostoru k vzájemnému hodnocení a sebehodnocení

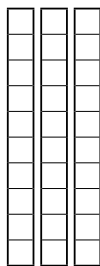
Snažíme se, aby škola byla pro žáky místem pozitivních prožitků a zkušeností.

V další části metodického průvodce vás provedeme připravenými materiály pro výuku M ve 3. r. Ukážeme vám, jak využít učebnici *Počítej a zamýšlej se* k činnostnímu učení. Popíšeme některé formy práce s pomůckami a cvičeními v pracovních sešitech. Upozorníme vás na některé zařazené motivační prvky, které vám pomohou zpestřit výuku.

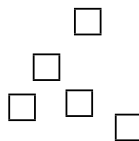
*Pomůcka k rozšíření číselného oboru do 1 000 (práce s pomůckou viz str. 38)*



stovky



desítky



jednotky

*Žáci si samostatně např. v hod. Pč nebo Vv vystřihují ze čtvercové sítě čtverce se 100 čtverečky, lepší je na tužší papír a některé rozstřihují.*

## VI. Podrobněji o práci s učebními materiály a pomůckami v matematice

Na začátku školního roku je ve 3. ročníku třeba zopakovat sčítání a odčítání v oboru do sta včetně numerace. K tomu jsou připraveny první stránky učebnice a pracovního sešitu *Lehké dělení*. Při opakování využijte všechny pomůcky, které jste používali ve 2. ročníku (mince, bankovky, kolečka, desítky koleček, stovkovou tabulku aj.). Začněte s těmi činnostmi, které děti znají (MP 2).

### Zamýšlej se (str. 2 – 5) – opakování počítání do 100

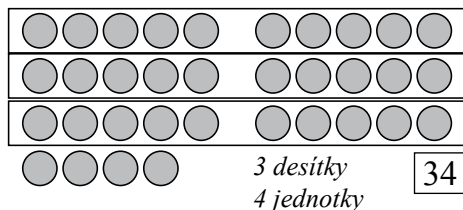
Na *str. 2* jsou šifry, které se v této učebnici budou vyskytovat. Je třeba žáky s těmito šiframi seznámit. Nejlépe je ke každé jednu najít přímo na stránkách učebnice. Můžete nechat žáky uvažovat, proč se tyto šifry v učebnici používají. K učebnici je připojena píseň J. Uhlíře a Z. Svěráka *Dělání*. Můžete si přečíst slova, píseň zazpívat. Proč je asi tato píseň k učebnici vybrána? Když se vám podaří vzbudit zájem žáků o slovní úlohy, můžete ji zpívat častěji a uvědomovat si, že i matematika může zahánět smutek dětí a „léčit“ jejich myšlení. Na *str. 3* využijte motivační obrázek a text.

*Davidův zápisník* znají žáci z matematiky 2. ročníku. Vědí, že mají pozorovat příklady a uvažovat, proč si je David zapsal. Je vhodné nechat žáky samostatně zapsat podobné dvojice příkladů a nechat je o nich hovořit.

**Schémata** ve 2. a 4. cv. na *str. 3* opět žáci pozorují a vysvětlují počítání s přechodem přes desítky. Některý příklad nechte žáky zobrazit kolečky, přidejte i pomůcku *Desítky koleček*. Ke znázorněným příkladům nechte žáky říkat výsledky, některé příklady запиšte, další mohou žáci vymýšlet. Chcete-li využít analogie mezi jednotlivými desítkami při výpočtech, předložte ji žákům vždy na základě činnosti, *např.* s pomůckou *Desítky koleček*. Žáci mladšího školního věku nejsou schopni si bez názoru uvědomit analogii, která se v počítání do 100 vyskytuje. Upozorníte-li je na analogie v počítání do 100 bez pomůcek, může se stát, že mnohým žákům počítání do 100 spíše zkomplikujete, než usnadníte. Naopak *při vyvození* analogie s pomůckami si žáci jasně uvědomují souvislosti mezi počítáním v jednotlivých desítkách a snadno toho využívají. Viz 2. film *Ukázky činnostního učení M v 1. a 2. ročníku*. Řiďte se vždy podle úrovně vědomostí žáků ve třídě.

Znázornění ve 3. cv. rozluští také žáci sami. Pomocí názoru nechte každého žáka zobrazovat dvojciferná čísla, zapisovat je a číst. Vhodné je si též připomenout činnosti s tabulkou s čísly do 100 (viz MP 2, *str. 31*).

*Strany 4. a 5.* v učebnici jsou připraveny k opakování rozkladu dvojciferného čísla na desítky a jednotky. Nezapomeňte opakovně do následujících hodin zařazovat činnosti s desítkami koleček a kolečky z kostky.



Také zařazenou didaktickou hru *Hádanky z počítadla* děti naučte a hrejte ji opakovaně v několika hodinách.

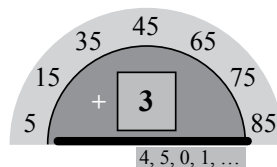
**Svislé barevné obdélníky** na těchto stranách, později i na dalších, jsou připraveny k *příkladání proužků papíru*, na které žáci píší řešení. I při zapisování výsledků snadných výpočtů, provádějte společnou kontrolu a nechte žáky, aby si sami zaznamenávali své úspěchy. Všechno, u čeho dosáhnete bezchybnosti celé třídy, má pro vaši další práci značný význam. Je třeba dbát na to, aby bezchybnosti dosahovalo co nejvíce žáků. Jinak nebude vaše další práce snadná. Věnujte opakování základních znalostí numerace do 100 i sčítání a odčítání do 100 pozornost a nepodceňujte úkoly, které se vám zdají být lehké. Každou hodinu zařazujte do výuky činnosti s pomůckami (desítky koleček, kolečka, mince, stovková tabulka, číselná osa, proužky papíru), i kdyby jen krátce. Jestli jste doposud nepoužívali proužky papíru k psaní výsledků příkladů v sloupcích, najděte si podrobný popis této činnosti v MP 1, str. 36.

*Poznámka:* Žáky při činnostech pozorujte a vidíte-li nějaké problémy, věnujte se těmto žákům individuálně nebo je nechte tyto základní poznatky procvičovat skupinově. Žákům, kteří jsou bystří a pohotoví, dejte za úkol vymýšlet *např.* sloupec příkladů na počítání do sta s přechodem přes desítky. Příklady připravované žáky využijte k dalšímu procvičování. Pro všechny žáky mějte připravena slova chvály, nechte je, aby si na své lístky se správnými výsledky zaznamenávali hvězdičky, jedničky nebo jiná ocenění.

Snažte se, aby vaše výuka matematiky byla prostoupena pohodou a radostí z dobrých výsledků hned od začátku roku. Nemějte strach z toho, že rozdáte hodně pěkných známek, hlavně nezačínějte s pětkami. Jak někoho od práce v začátku odradíte, přidáte práci hlavně sobě. Přesvědčit pak takového žáka, že je šikovný, že matematiku zvládne, je totiž nelehký úkol, proto se takovým situacím vyhýbejte. Dejte žákům časový prostor k učení. I dílčí úspěch žáka lze pozitivně hodnotit.

**Půlkruhy s čísly** na str. 5 jsou připraveny pro *počítání z paměti*. Také s nimi se žáci neseškávají poprvé, dovedou proto příklady z půlkruhů snadno číst. Sami poznají, že jsou tyto příklady připraveny na sčítání a odčítání do sta bez přechodu přes desítku. K tomuto cvičení lze připravit celou řadu obměn tím, že si na čtvereček z krabičky od čaje každý napíše jednociferné číslo, které zadáte nebo necháte žáky zvolit a zakryje jím číslo ve žlutém čtverečku.

V dalších hodinách lze nechat žáky příklady podle půlkruhů zapisovat *např.* do sešitů. Později, až celá třída toto počítání zvládá, se lze k této straně vrátit a říkat k určenému půlkruhu jen výsledky po přičtení (odečtení) zvoleného čísla.



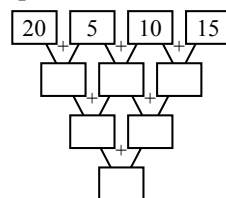
Brzy poznáte, jak je vhodné, když některé úlohy připravené v učebnici nebo pracovních sešitech řešíte s žáky nejprve společně (se zápisem nebo z paměti), a potom je necháte, v některé z následujících hodin, úlohy obměňovat a řešit samostatně. Tato práce může být i diferencovaná. Můžete žáky nechat, aby se sami rozhodli, kdo bude řešit úlohy tak, jak jsou zvolené a kdo zkusí počítat těžší variantu. Ve *cv. 6, str. 5* to může být *např.* přičítání jednociferného čísla vedoucí k počítání s přechodem přes desítku.

*Poznámka:* V učebnici a pracovních sešitech najdete celou řadu příkladů, ke kterým můžete v jedné hodině zapisovat výsledky na pruhy papíru a v následujících hodinách je využít k počítání z paměti bez zápisu výsledků. Také je třeba si uvědomit, že dobře metodicky uspořádaná cvičení se dají těžko ve výuce improvizovat. Při improvizaci jdou obvykle na mysl jen příklady některého typu. Je vhodné, když je sled příkladů předem promyšlený, aby se propojovalo učivo jednotlivých hodin a jen postupně se zvyšovala obtížnost příkladů.

### Lehké dělení (str. 1 – 3) – opakování sčítání a odčítání do 100

Tento pracovní sešit má na prvních stranách připravené úkoly k procvičování sčítání a odčítání do sta včetně numerace. Sešit provází *řady Aničky*. Je to děvče, které matematiku umí a rádo se s ostatními dělí o své poznatky. Je dobře, aby žáci řady Aničky sledovali, opakovali si je, popřípadě zapisovali do svých sešitů nebo poznámek.

Brzy poznáte, jak to žáci rádi dělají. První radu, kterou Anička dětem dává je, jak si mají připravovat matematickou rozcvičku na pamětné sčítání, jak mají dojít k výsledku, jak kontrolovat výsledek sčítání. Můžete podle rady Aničky nechat děti vymýšlet čtyři čísla pro toto počítání. Samozřejmě je nechte též vyplnit schémata v pracovním sešitě.



*Poznámky k sebehodnocení žáků:* Toto cvičení vám poskytuje další příležitost, jak učit žáky hodnotit svou práci a zaznamenávat si své úspěchy. Domluvte se, co si žák bude, při společné kontrole, kreslit ke správnému výsledku (kytičku, hvězdičku, sluníčko apod.). Vhodné je dát šanci i těm, kteří neměli správný výsledek, ale dovedli si ve svém výpočtu chybu najít a opravit ji. Můžete je *např.* nechat malovat k příkladu dohodnutou značku, ale nevybarvenou. Při počítání dalších obměněných sestav podle první rady Aničky na *str. 1* v prac. sešitu *Lehké dělení*, získá časem ocenění určitě každý žák. Počítáte-li obměny na papír, je vhodné, aby si žáci získané značky kreslili do pracovního sešitu. Mají tak přehled o svých úspěších. Kdykoliv pak žák otvírá pracovní sešit, má ze svých ocenění radost.

Nepřehlédněte *veršování a rébusy* na deskách pracovního sešitu. Snažte se, aby děti v tomto sešitě měly možnost získat co nejvíce jedniček.

Na *2. a 3. str.* sešitu jsou příklady k procvičování učiva, které se dají využít při výuce podobně, jak je popsáno na předešlých stranách průvodce. Dříve, než začnete řešit *1. cv.*, zařaďte do výuky *činnosti se stovkovou tabulkou z 2. r.*

Sledujte na ní sudá a liché čísla, všimněte si, jak se v tabulce střídají. Dávejte žákům pokyny, aby čísla vyhledávali, ukazovali, zakrývali, četli, zapisovali. Několik čísel nadiktujte, ať k nim dopisují čísla hned před i hned za zvoleným číslem. Kontrolu proveďte podle stovkové tabulky. Potom můžete společně z paměti říkat čísla, která patří do tabulky v sešitě. Když v příští hodině necháte čísla do tabulky doplnit, bude opět téměř všechno správně.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	



**System několikařehého využití připravených cvičení** je vhodné dodržovat v průběhu celého školního roku. Pracovní sešity berte jako dobrý pracovní materiál připravený na pomoc i vaší učitelské práci. V žádném případě nestačí cvičení s žáky jen vyplnit a opustit. Tak nikdy nedosáhnete dobrého naučení učiva.

*Cvičení se sloupečky příkladů* je třeba řešit různými způsoby, *např.*: pozorovat příklady a hovořit o nich, vybírat příklady, které mají určený výsledek nebo stejný výsledek aj. Žáci mohou k příkladům jen zapisovat výsledky, vybrané sloupečky přepisovat do školního nebo domácího sešitu. Další způsoby práce se sloupečky příkladů – MP 1, *str.* 36.

Správně počítat v první stovce a rozumět tomuto počítání, mít správné číselné představy, uvědomovat si analogii s počítáním v první desítce, umět čísla zařazovat do desítkové soustavy, rozumět porovnávání čísel v daném číselném oboru, rozlišovat řády jednotek a desítek, naučit se provádět kontrolu svých výpočtů, to všechno je třeba se žáky 3. ročníku dobře procvičit. Jen tak lze docílit toho, aby všichni žáci dosahovali dobrých výsledků, byli připraveni na úsudkové počítání a na počítání v oboru do tisíce.

*Rada:* Sčítání a odčítání v oboru do sta se věnujte na začátku roku asi dva týdny. Pak ho kombinujte s vyvozováním a procvičováním násobilky a dělení. V žádném případě nezůstávejte jen u numerických příkladů. Do každé hodiny zařazujte i slovní úlohy. Využívejte úloh připravených v materiálech pro 3. ročník, naučte je žáky obměňovat.

## O slovních úlohách

Složitost úloh předkládaných žákům musí odpovídat jejich dosavadním vědomostem a jejich možnostem v daném vývojovém období. Je třeba si uvědomit, že rozvoj samostatnosti a schopnosti uvažovat nepodporují úlohy příliš obtížné, ani příliš jednoduché. Chcete-li dovést žáky k samostatnosti, musíte se snažit průběžně vytvářet situace, při kterých mohou o činnostech diskutovat, obhajovat své závěry pozorování, přesvědčovat spolužáky o správnosti svých řešení a vyjádření. Všechny tyto diskuze jsou významnou pomocí pro slabší žáky. I oni potom získávají odvalu zapojit se do hovorů o činnostech a vyjadřovat své názory. Každý žák, který se dokáže zapojovat do činnosti učení, který ví, co dělá a proč, který porozumí pozorovanému jevu, změní dříve nebo později svůj postoj k učení k lepšímu.

Slovní úlohy obsahují jednak *číselný materiál*, dále *podmínky úlohy*, to je slovní výklad, který popíše spojitost mezi danými a hledanými údaji, ke každé slovní úloze je obvykle zařazena *otázka úlohy*.

Uvědomme si teď požadavky, které se ke jmenovaným prvkům vážou:

- číselný materiál musí vždy odpovídat úrovni aritmetické přípravy žáků a také musí vyjadřovat skutečnou realitu, skutečná číselná životní fakta
- podmínky úloh musí být formulovány přesně, jednoznačně, jasně a krátce
- otázka úlohy musí být formulována přesně a jasně v souladu s textem úlohy

*Poznámka:* Jsou také slovní úlohy, kde není otázka formulována, potom ji sestavují žáci sami. Musí přitom uvážít, co všechno se dá ze zadaných údajů vypočítat.

Všechny slovní úlohy se dělí na jednoduché a složené.

*Jednoduché úlohy* jsou takové úlohy, které se řeší jedním početním výkonem.

*Např.:* Sešit stojí 8 Kč. Kniha stojí o 60 Kč více. Kolik Kč stojí kniha?

Ve 2. třídě je 28 žáků. V 1. třídě jich je o 5 méně. Kolik žáků je v první třídě?

Sýr stojí 14 Kč. Kolik Kč bude stát 5 těchto sýrů?

*Složená úloha* se skládá vždy z několika jednoduchých úloh a nemůžeme ji tedy řešit jedním početním výkonem.

*Např.:* Eliška má 50 ubrousků. Dana jich má o 15 méně.

Kolik ubrousků mají obě dohromady?

Ivo má 6 autíček. Ota jich má třikrát více. Kolik autíček mají oba dohromady?

Jednoduché úlohy mohou řešit žáci činnostně bez zápisu údajů. Podobné úlohy mohou vymýšlet, tvořit otázky, vyvolávat své spolužáky. Tento způsob má značný význam ve spojení s činnostmi jako jsou kolečka, mince nebo bankovky i jiné pomůcky. Ty pomáhají žákům určovat početní výkon, který k dané úloze patří.

Věnujme se teď **pamětnému řešení slovních úloh** a jejich obměnám.

Stejně jako v 1. a 2. ročníku nechte žáky slovní úlohy vymýšlet při různých činnostech, které zařazujete do vyučování. Na začátku 3. r. jsou to hlavně činnosti s penězi a desítkami koleček. Takto připravených slovních úloh je v materiálech pro M 3. r. dostatek.

### **Slovní úlohy tvořené žáky**

#### **a) Slovní úlohy tvořené žáky při činnostech s kolečky**

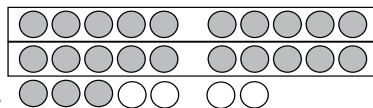
Žáci pracují s pomůckami: desítky koleček a kolečka z kostky. S pomůckou provedte činnosti potřebné k procvičování počítání do 100 a potom nechte žáky vymyslet několik jednoduchých slovních úloh. Jeden žák úlohu vymýšlí a všichni přitom znázorňují.

*Např.:* Marek má 23 odznaků, dostal 4 odznaky. Kolik odznaků má celkem? (*viz obr.*)

Do kina šlo 12 chlapců a 14 děvčat. Kolik dětí šlo do kina?

Na parkovišti stojí 25 aut, 10 aut odjelo. Kolik aut zůstalo na parkovišti?

Žáci se navzájem vyvolávají, odpovídají na otázky podle svého znázornění, přidávají příklady.



#### **b) Slovní úlohy tvořené žáky při činnostech s penězi**

Žáci pracují s pomůckami: mince a bankovky. Opět je při činnostech s penězi nechte vymýšlet slovní úlohy.

*Např.:* Mírek měl ušetřeno 84 Kč, tatínkovi koupil blok za 20 Kč. Kolik Kč mu zbylo?

Denisa si koupila barvy za 36 Kč a štětec za 14 Kč. Kolik Kč zaplatila?

Lucka měla ušetřeno 32 Kč, od dědečka dostala 50 Kč. Kolik korun má Lucka?

*Poznámka:* Jak slovní úlohy žáci skutečně vymýšlejí je zachyceno na metodických filmech, na které vás v této metodice upozorňujeme.

Při řešení slovních úloh ve spojení s činnostmi žáci říkají odpovědi podle toho, co mají před sebou znázorněno. Obvykle nemusí dělat zápisy. Tímto způsobem se dá v jedné hodině vyřešit celá řada slovních úloh. Někdy také můžete nechat žáky k vyřešené slovní úloze zapsat náležející příklad.

## Lehké dělení (str. 3) – slovní úlohy a jejich obměny

Žáci, kteří dovedou vymýšlet slovní úlohy k činnostem a řešit je, budou umět řešit i slovní úlohy z učebnice a prac. sešitů, pokud budou číst s porozuměním. Na začátku třetí třídy někteří žáci ještě s porozuměním nečtou, a proto je třeba, aby text zadané slovní úlohy četli nahlas některý dobrý čtenář. Úlohy 1. a 2. jsou jednoduché. Když necháme žáky zopakovat, o čem je slovní úloha, co je dáno a co mají vypočítat, snadno obě úlohy vyřeší. Pak mohou následovat obměny obou slovních úloh.

*Obměna 1. slovní úlohy, str. 3:* První údaj necháme, zapíšeme ho na papír, druhý měníme. Žáci mohou psát jen výsledky. Při kontrole říkají odpovědi na dané otázky.

třída má

27 žáků

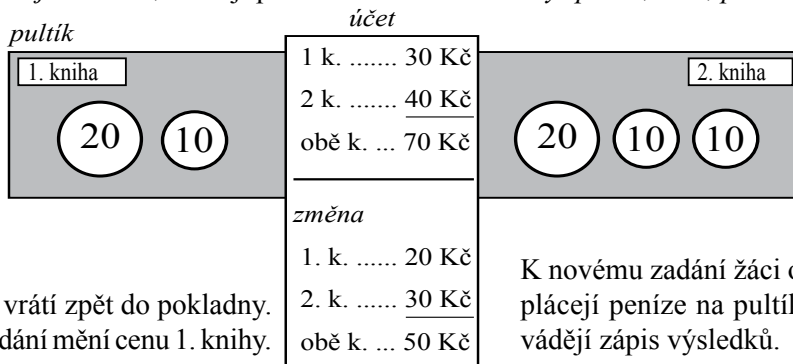
Kolik žáků je ve třídě, když se 2 přistěhovali?

Kolik žáků má třída, když chybí 5 žáků?...*apod.*

výsledky: 29 žáků, 22 žáků...

Ve vymýšlení dalších otázek se žáci střídají, počítají z paměti, výsledky zapisují. Podobně obměňují i druhou úlohu, stromky lze vysazovat, kácet, mohly také uschnout.

3. úloha, str. 3 je složená, řešte ji proto činnostně. *Pomůcky: pultík, účet, peníze.*



Peníze žáci vrátí zpět do pokladny.  
V novém zadání mění cenu 1. knihy.

K novému zadání žáci opět vyplácejí peníze na pultík a provádějí zápis výsledků.

Žáci podle textu úlohy vyplácejí peníze a výsledky zapisují na účet. Využijte toho, že máte připravené potřebné pomůcky a slovní úlohu nechte žáky několikrát obměnit. Na účet se vejde několik zápisů. Stačí, když je žáci oddělují čarami.

*Pomůcky z 3. úlohy můžete využít k řešení celé řady slovních úloh a jejich obměn.*

*Např.:* Renata má 40 Kč, její bratr Jakub má o 8 Kč méně. Kolik Kč mají dohromady? Na pultík zapíšeme *Renata, Jakub*. Žáci pokládají peníze, zapisují, kolik Kč děti mají.

Tyto individuální činnosti žáků jsou výbornou hrou průpravou k pozdějším zápisům slovních úloh i k pochopení významu těchto zápisů. Je dobře, když si uvědomíte, že všechny individuální činnosti žáků zařazované do výuky rozvíjejí samostatnost žáků, vedou k rozvoji iniciativy, ke schopnosti třídit a rozlišovat údaje, učí žáky užívat vlastní rozum, provádět sebehodnocení.

Obměny slovních úloh prováděné žáky jsou významnou formou, která napomáhá k dovednosti naučit se správně slovní úlohy řešit. Žáci totiž úlohy vymýšlí, tvoří otázky, ptají se jiných žáků, navzájem se hodnotí.

Učitel se stává usměrňovatelem a pozorovatelem žákovských činností. Přitom se podporuje myšlení žáků. Žáci se vžívají do určitých situací, volí vhodné údaje, třídí je a vytvářejí vztahy mezi nimi. Uvědomte si, že touto výukou dáváte dětem to nejcennější, co jim můžete dát. Je to možnost individuálního uplatnění každého z nich, možnost hlubšího pochopení probíraného učiva, možnost poznání vlastních schopností, získání důvěry i chuti do dalšího učení.

**Zamýšlej se (str. 6), Lehké dělení (str. 4, 5) – počítání do 100, opakování**

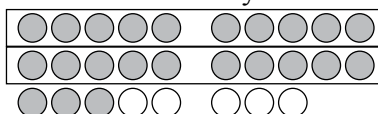
Chcete-li, aby žáci dobře chápali rozdíl mezi přičítáním (odčítáním) jednotek a desítek, zařazujte pravidelně do výuky činnosti s pomůckami.

**Činnosti vhodné k procvičování počítání do 100**

**a) Pracujeme s pomůckami:** Desítky koleček a kolečka z kostky.

Dáváme žákům postupně pokyny.

*Např.:* Znázorníte číslo 23.



– číslo 23 zvětšete o 5 jednotek

(žáci přiloží 5 koleček, řeknou výsledek podle znázornění a mohou také na proužek papíru zapsat příklad, správnost si ověřit)

– číslo 28 zvětšete o 2 desítky (žáci přiloží 2 desítky koleček). Jak jsi to provedl?

– číslo 48 zmenšete o 1 desítku (odeberou 1 desítku). Další pokyny zadávají žáci.

Tyto činnosti pěkně ukazují žáci ZŠ Korunovačnická, Praha ve 2. filmu pro 1. a 2. ročník. Pracují-li žáci uvedeným způsobem krátce a často, činnosti je nepřestanou bavit. Jsou stále zručnější, ale hlavně dobře rozlišují desítky od jednotek, nepletou si je, protože se jejich počítání opírá o správné číselné představy. Jasné představy čísel se na základě činností vytvářejí velmi dobře.

**b) Pracujeme s penězi** (desetikoruny, koruny)

*Procvičujeme sčítání a odčítání desítek a jednotek:*

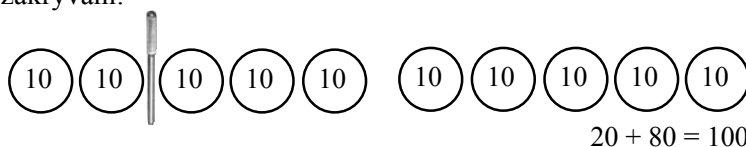
*Např.:* Žáci vyplatí 30 Kč a podle pokynů spolužáků přidávají nebo ubírají určené částky, říkají výsledek, příklad zapisují.

*Procvičujeme rozklad čísla do 100 na desítky.*

Žáci si vyrovnají desetikoruny do řady, jak jsou zvyklí, udělají za pátou desetikorunou mezeru. Na pokyn: „Odsuň 10 Kč.“, všichni jednu desetikorunu odsunou a vidí, že  $90 + 10 = 100$ , řeknou příklad, desetikorunu přisunou a čekají na další pokyn. Na závěr každý může zapsat několik různých rozkladů čísla 100 na desítky. Je to vhodná individualizace i zpětná vazba pro učitele.

**c) Pracujeme s kresleným názorem** (*Lehké dělení, str. 4*)

Když procvičujeme rozklad čísla 100 na desítky, může nám pomoci k oddělování tužka nebo proužek papíru k zakrývání.



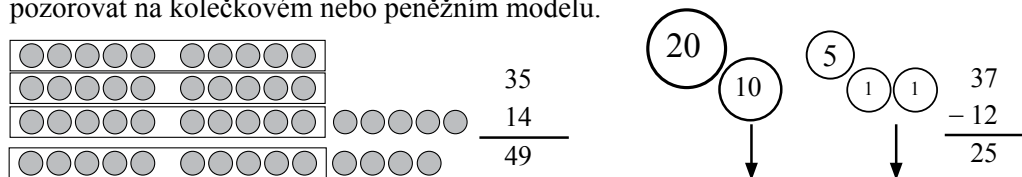
Tento kreslený názor je pro žáky dobrou oporou při výpočtu příkladů na sčítání a odčítání desítek. Na závěr činností s názorem necháme žáky vymyslet několik podobných příkladů. Kontrolu a hodnocení jejich správnosti provádí žáci mezi sebou.

**d) Pracujeme s kresleným názorem** (*Zamýšlej se, str. 6*)

Hra je připravena k procvičování přičítání a odčítání jednotek nebo desítek. *Popis hry s poleny je v učebnici.*

**e) Pracujeme dál s pomůckami:** Desítky koleček, kolečka z kostky, barevné mince. Procvičujeme přitom sčítání a odčítání dvojciferných čísel z paměti. Činnosti s uvedenými pomůckami žákům připomenou, že při pamětném přičítání (odčítání) dvojciferného čísla k zvolenému číslu přičítáme (odčítáme) nejprve desítky, potom jednotky. Činnosti provádějte opakovaně. Vždy spojte tyto činnosti s vymyšlením a řešením slovních úloh žáky.

V pracovním sešitě si najdete 2. a 3. radu Aničky a nechte žáky pozorovat závěry, které si Anička zapsala. *Str. 7* v učebnici je připravena tak, aby měli žáci možnost sami odhalit, jak se sčítá a odčítá písemně. Také písemné sčítání dvojciferných čísel mohou žáci pozorovat na kolečkovém nebo peněžním modelu.



Využívejte zařazené motivace, ved'te žáky k pěknému psaní číslic. Předědou tak mnoha chybám hlavně při písemných výpočtech (4. rada Aničky, *Lehké dělení, str. 6*).

**Zamýšlej se (str. 8, 9) – geometrie**

Je to hlavně motivační stránka. Kryšpínek dostal od sluníčka kamarádka Tydlínku a zve děti, aby se s nimi začaly učit geometrii a nebály se jí. První, čemu je třeba se věnovat, je rýsování rovných čar podle pravítka. Pro děti není rýsování čar podle pravítka snadné. Podstrkují tužku pod pravítko, nebo ho neudrží a pravítko jim uhne. Jindy se jim připlete některý prst před tužku a čára má oblouk. Aby děti mohly začít rýsovat do sešitu, je třeba, aby nejprve rýsovaly na listy papíru mnoho čar podle pravítka. Potom mohou teprve začít rýsovat do pracovního sešitu *Zkus rýsovat, str.5*.

Protože při práci s číselnou osou, numerací i při procvičování násobilky budete potřebovat čtverečky z krabiček od čaje, přečtete si, jak je budete připravovat (*Zamýšlej se, str. 9*) a krabičky od čaje začnete s dětmi shromažďovat. Až začnete čtverečky s dětmi rýsovat, věnujte tomu ve výuce značnou pozornost, ved'te žáky k přesnosti. Naučit je odměřovat po 2 cm, to také vyžaduje čas, proto využijte na přípravu čtverečků i pracovní činnosti. K prvním hrám, ve kterých použijete připravené čtverečky, využijte návod *Zamýšlej se, str. 9*.

**Rada:** Vyrobené čtverečky z krabiček od čaje potřebují děti do něčeho ukládat. Dobře se k tomu hodí krabičky od kosmetických krémů, protože jsou pevné a dají se dobře uzavřít. Dbejte, ať má každý žák dostatečnou zásobu čtverečků.

## Zkus rýsovat s Kryšpínkem – pracovní sešit

K učebnici M 3. r. pro výuku geometrie patří pracovní sešit *Zkus rýsovat*. Je připraven na pomoc žákům v začátcích rýsování a geometrického vyjadřování. Výuku geometrie zařazujte do vyučování pravidelně, postupně v rozmezí půl až jedna hodina týdně. Sešit je motivován skřítkem Kryšpínkem. Je to skřítek složený z geometrických tvarů. Žáci se s ním setkali již ve 2. r. Ve 3. r. k němu přibývá kamarádka Tydlínka. Umí pěkně kreslit, bude se učit od Kryšpínka geometrii. Pomáhá žákům, kteří mají z geometrie obavy. Na geometrii 3. r. potřebují žáci kromě pracovního sešitu *Zkus rýsovat* také volné listy papíru, slabý nelinkovaný sešit formátu A5, tužku č. 2 (č. 3 až ve 4. r.), pravítko, trojúhelník s ryskou, čtverečkové papíry po centimetrech čtverečních. Při rýsování dbejte, ať žáci rýsují obrázky dostatečně velké a to jak na papír, tak do sešitu. Na provádění úkolů dejte žákům dostatečný čas, veďte je k pečlivosti a přesnosti, dbejte na správnost popisu i čistotu provedení. Žáci musí mít dobře ořezanou tužku, nejlépe je, když mají na hrot tužky chránítko. Pravítko nebo trojúhelník je třeba občas umýt mýdlem, jinak špiní stránku. Víte, že téměř všichni žáci mají tendenci rýsovat úlohy v malém provedení. Budete-li věnovat každému úkolu jednu celou stránku formátu A5, naučí se žáci postupně rýsovat obrázky velké. Sešity pak budou přehledné a upravené.

**Strana 2 a 3:** Je přípravou pro rýsování přímek. Snadno ji lze propojit s dopravní výchovou – prvouka. Žáci nejdříve na *str. 2* pozorují čáry, které Tydlínka nakreslila a Kryšpínek narýsoval. Hovoří o nich. Pro žáky 3. r. není lehké udělat podle pravítka rovnou čáru. Zpočátku necháme proto žáky, aby si rovné čáry podle pravítka zkoušeli rýsovat na volný list papíru. Tak se žáci ve 3. r. učí kreslit a rýsovat čáry rovné a křivé. Pak je necháme pozorované obrázky napodobit, nejdříve na papír, potom do sešitu.

*Poznámka:* Nechte žáky často kreslit čáry od ruky i rýsovat rovné čáry podle pravítka položeného nejen rovně, ale i šikmo. Žáci drží levou rukou pravítko a rýsují pravou (takto mohou rýsovat i leváci – obě ruce jsou u toho důležité). Vhodné je, když žáci vědí, že začínají rýsovat od té strany pravítka, kde ho drží.

**Strana 4 a 5:** Děti poučíme, že v geometrii se rovnými čarami znázorňují přímky. Přímky můžeme ukázat i pohybem ruky po desce stolu, ve vzduchu nebo po nábytku. Takto nezůstává ale o přímce žádný záznam, takže je lepší ji zaznamenat tužkou na papír nebo křídou na tabuli. Žáci si prohlédnou přímky, které narýsovala Tydlínka a zkusí podobně rýsovat přímky na papír. To opakujte několikrát při vyučování i za domácí úkol. Až žáci získají zručnost, narýsují přímky podobně na *str. 5*. V sešitě *Zkus rýsovat* se žáci učí pozorovat nákresy, vytvářet podobné, rozlišovat druhy čar a jejich vzájemnou polohu, črtat rovné čáry od ruky, rýsovat podle pravítka, určovat vzájemnou polohu přímek, rozlišovat rovinné obrazce, měřit délku úseček, uvědomit si základní jednotky délky. Žáky necháme přímky i obrazce pozorovat, hledat je ve svém okolí, hovořit o nich.

**Strana 6 a 7:** Žáci zde rozlišují rovné a křivé čáry a podobnou sestavu čar kreslí a rýsují na papír. Stromy nakreslila Tydlínka jedním tahem. Žáci zkusí podobně nakreslit jeden nebo dva stromy jedním tahem. Jednotážky budou určitě rádi kreslit, přitom cvičí ruku pro náčrty. Obrázky ze *str. 7* žáci rýsují podle předlohy nejprve na papír, potom do sešitu.

**Strana 8 a 9:** Po přečtení textu žáci všechny čtyři obrázky nejprve pozorují a pak o nich hovoří. Jaké čáry vidí na obrázcích, co o nich umí říct.

*Žáci říkají:* Na obr. 1 jsou dvě přímky, které se neprotínají.

Na obr. 2 je přímka a křivá čára, které se protínají.

Ve výrocích žáci pokračují, procvičují nové výrazy: *protínají se, neprotínají se.*

K tomu, aby všichni žáci hovořili o obrázcích, pomůže *následující hra:* Žáci si připraví kartičky s čísly 1, 2, 3, 4. Jeden žák si vybere v pracovním sešitě obrázek a řekne *např.:* „Vybral jsem obrázek, jsou na něm dvě přímky, které se protínají. Který je to obrázek?“ Žáci zvednou kartičku s číslem 4. Žák, který hovořil, provede hodnocení podle toho, kolik žáků zvedlo kartičku s číslem 4. Další žák bude hovořit o jiném obrázku.

*Obměna:* Určený žák diktuje 1. úkol: „Nakreslete dvě křivé čáry, které se protínají.“

Všichni čáry nakreslí. Další žák zadává jiný úkol: „Narýsujte dvě přímky, které se na papíru neprotínají.“ Pokračujeme, volíme asi 3 úkoly. Kontrolu provádíme společně.

*Kontrola:* Určený žák řekne, co je narýsováno v 1. úkolu. Žáci své práce kontrolují navzájem. Zkontrolují tak postupně všechny úkoly. Označí *např. \** správnost provedení.

**Strana 12:** Žáci si ji prohlédnou, pozorují přímky, upozorníme je, aby si všimli, jak jsou popsány – malá psací písmena, která popisují přímky jsou ve vodorovné poloze, jako by se psala na linku, u všech přímek i šikmých. Opět je třeba narýsovat a popsat mnoho přímek vodorovných i šikmých, pojmenovávat je a nechat žáky navzájem pozorovat, zda je popis narýsovaných přímek správný.

V sešitě *Zkus rýsovat* je velká pozornost věnována seznámení žáků s geometrickým vyjadřováním. Od *str. 15* je každá narýsovaná úloha doplněna správným geometrickým vyjádřením se o narýsovaném. Většinou je to dvěma i více způsoby. Geometrie je pro žáky dalece abstraktnější než aritmetika. Není možné si myslet, že žáci 3. r. si okamžitě dovedou něco představit pod pojmy: *přímka, bod leží na přímce, přímky se protínají.* Je třeba dětem pomalu „otevírat dveře do geometrie“. Je třeba postupovat zvolna a čekat, až základní geometrické pojmy začnou žáci chápat a používat.

**Strana 15 – 21:** Jak postupovat při práci s prvními geometrickými úlohami, které jsou v *Zkus rýsovat* na těchto stranách:

- Žáci si prohlédnou obrázek a zkusí říct, co na něm vidí narýsovaného.
- Přečtou si geometrické vyjadřování k obrázku.
- Text zakryjí a zkusí se o narýsovaných geometrických útvarech vyjádřit samostatně.
- Každý narýsuje podobný obrázek na papír samostatně s jiným popisem a hovoří o tom, co narýsoval.

Tak pokračujeme i v dalších cvičeních. Za domácí úkol mohou žáci provádět další obměny zvolených úloh. Narýsované úlohy je třeba pozorovat, hovořit o nich podle napsaného textu i bez něho.

V dalších hodinách zařazujeme:

- rýsování podle popisu (žáci sami zadávají úlohy k rýsování)
- hovor o narýsovaných úlohách

To, co chceme, aby žáci uměli, zařazujeme i v geometrii do hodin krátce a často.

V každé hodině geometrie rýsujeme tedy podle slovního popisu i hovoříme o narýsovaném. Tím žáci přijmou základní geometrické pojmy, geometrie se pro ně stane příjemnou výukou. Toto procvičování musí mít zpětnou vazbu, žáky necháme pozorovat narýsované útvary a posuzovat jejich správnost.

**Strana 18:** Na této straně je pozornost věnována vyznačení a pojmenování bodů zvolených samostatně i na přímkách. Ať si žáci všimnou, že body na přímce jsou vyznačeny čárkou kolmou k přímce. Je nutné dbát na to, aby děti abstraktní pojmy bod, přímka aj. nezaměňovaly s čárkou, křížkem, písmenem. To jsou jen pomůcky pro jejich vyznačování. Body popisujeme písmeny velké abecedy, která jsou psána tak, jako by byla na řádku. Učte žáky psát tiskací písmena velké abecedy.

**Strana 19:** *Obrázky kreslené jedním tahem* jsou pro radost, pro uvolnění ruky, pro usměrnění jejího pohybu.

**Strana 20 a 21:** Tady rýsuje Tydlinka. Na *str. 20* se žáci poprvé setkávají s pojmem *přímka, která prochází bodem (dvěma body)*. Umět takový obrázek rýsovat vyžaduje již značnou geometrickou dovednost. Proto rýsování přímek, které prochází dvěma body věnujte dostatečnou pozornost. Zvládnutí této dovednosti je velmi důležité pro přesnost rýsování. I když se s takovými úkoly budou žáci setkávat v pracovním sešitě často, je potřeba tyto úlohy trénovat na papíry.

V prvním cvičení má Tydlinka malou nepřesnost, žáci naleznou, že přímka *a* má napsané písmeno *a* moc daleko a také, že přesně neprochází bodem *C*. Budou se snažit být přesnější než Tydlinka. Žáci ale Tydlinku jistě dál pochválí za pěkné rýsování a budou se snažit podobně rýsovat. K narýsovaným obrázkům v sešitech se s žáky vracejte a nechte je o narýsovaném znovu hovořit. Když si úkoly prováděné do školního sešitu budete číslovat nebo k nim psát datum, budete se k nim potom snadno vracet.

*Při výuce geometrie dbejte na to, aby žáci v každé vyučovací hodině:*

- hovořili o narýsovaném – povídali o přímkách, bodech, úsečkách
- rýsovali podobné obrázky k narýsovaným v sešitě nebo na tabuli
- rýsovali podle slovního popisu (geometrický diktát), nesmí být však ani dlouhý, ani složitý, zadání mohou vymýšlet žáci sami

Rýsovat podle popisu a hovořit o narýsovaném, vede k dobrému osvojení základního geometrického *názvosloví*. Vytvoříte tak žákům základ pro další výuku geometrie.

**Strana 22:** První obrázek je třeba dokončit, jeho dorýsování vyžaduje značnou přesnost. Druhý obrázek klade důraz na pozorování a rozlišování.

**Strana 23:** Úkoly z této strany necháme žáky řešit, až jsme učivo předcházejících stran dobře procvičili, až vidíme, že žáci základním geometrickým pojmům rozumí. Špejle donesená do školy pomůže v rozlišování přímek na obrázku.

**Strana 24:** Špejli využijeme i v cvičení na této straně. Toto cvičení se dá opakovat na papíru, *např.* s bodem *E*. Body i přímky mohou žáci popisovat různě.

**Strana 25:** Mezi rýsování zařazujte hry s geometrickými obrazci, jako ve 2. r. Připomínají to obrázky na této straně. Práci s geometrickými tvary můžete provádět i ve Vv.



Vhodným pomocníkem ve výuce geometrie je *čtvercová síť*. Žáci pozorují obrázek ve čtvercové síti. Do prázdné čtvercové sítě ho překreslí. Později do ní mohou kreslit své vlastní obrázky a nechat je spolužákům překreslovat. Kreslení podle předlohy je hra, která vede žáky k pozornosti, k orientaci v rovině, ke sledování geometrických tvarů.

**Strana 29:** Čtvercovou síť, narýsovanou na krabičku od čaje (po 1 cm<sup>2</sup>), můžete využít k rytmickému střídání geometrických tvarů. Žáci vybarvují obrazce podle předlohy nebo vytvářejí nové varianty.

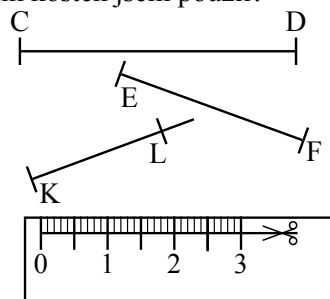
**Strana 32:** V tabulce jsou vyobrazena různá geometrická tělesa. Děti by je měly umět pojmenovat, ale také najít tělesa těchto tvarů ve třídě, ve škole nebo v okolí školy. Vhodné je mít ve třídě soubor krabiček různých tvarů.

**Strana 33:** Krychle je pro žáky 3. r. těleso velmi blízké, v matematice si s krychličkou hrají od 1. r. Lehce budou hovořit o stěnách a vrcholech krychle a ukazovat je na ní. Také pojem čtverec není pro ně nový. Je třeba, aby si každý žák vystříhl několik čtverců ze čtvercové sítě. Dole na stránce jsou nakresleny sestavy z krychlí. Určujte počet krychlí v sestavě (prostorová představivost), vytvářejte stejné i podobné sestavy.

*Poznámka:* Na každé škole jsou krabice s krychličkami, které můžete velmi dobře využívat jak v geometrii, tak *např.* při procvičování násobilky. Stačí vytvářet stavby o určitém základu *např.* 9 kostek a několika stejných vrstvách, *např.* 6 vrstev.

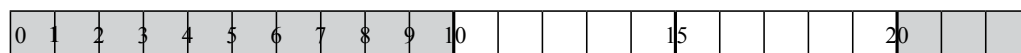
*Varianta hry:* Moje stavba má 6 vrstev po 9 kostkách. Kolik kostek jsem použil?

**Strana 36:** Tydlička rýsuje a měří úsečky. Úsečka je částí přímky, je ohraničena krajními body. Úsečky mohou žáci rýsovat v různých polohách, popisovat je a měřit. Nezáleží, zda žáci rýsují úsečku s přetahem za krajní body nebo jen mezi krajními body.



Při měření úseček je třeba mít připraveno centimetrové měřítko. Získáme ho odstřížením milimetrů z papírového měřítka. Měříme potom snadno s přesností na celé centimetry (zaokrouhlujeme).

**Strana 37:** Měříme různými měřidly na centimetry nebo metry. Délková měřidla mohou donést žáci. *Např.* svinovací dvoumetry jsou dostupné a vhodné k měření rozměrů třídy, chodby, skříní, lavic apod. Základní převody jednotek jsou v učebnici na *str.* 37. Metrové měřítko si mohou žáci vyrobit z čtverečkovaného papíru se sítí po 1 cm<sup>2</sup>. Nastříhají si proužky, ty k sobě slepí na délku 1 m, potom vyznačí výrazně díly po 10 cm.



Takto každým žákem vyrobené měřítko pomáhá k vytvoření představy délky 1 m, odhadu 1 m i převodu metru na dm a cm. Využít můžete i provázek délky 1m.

Ve 3.r. začínejte s odhady délek běžných věcí, *např.* šířka tabule, výška lidí, výška a šířka dveří, šířka oken apod. Nezapomeňte odhady ověřovat měřením, provedená měření délek je vhodné zapisovat v celých centimetrech nebo v metrech a centimetrech.

## Lehké dělení (str. 7, 8) – hry s čísly

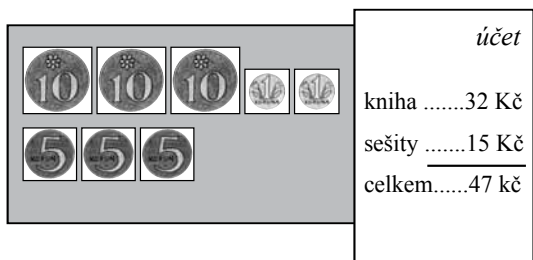
Než se žáci naučí sami připravovat čtverečky, můžete si několikrát ve vyučování zahrát popsanou hru. Hlavním úkolem činností je, aby pomohly žákům přijít na to, že sečteme-li stejná čísla v různém pořadí, je jejich součet vždy stejný (zákon o záměně sčítanců). Tohoto poznání je nechte využívat k výhodnému sčítání čtyř vhodně zvolených čísel. Šikovní počtáři budou brzy schopni sami vymyslet čtyři čísla k výhodnému sčítání.

Na *str. 8* máte ve *3. cv.* sloupečky příkladů k výhodnému sčítání. Upozorněte žáky na možnost záměny sčítanců, často na to přijdou sami.

Obrázek tyče pomůže žákům představit si odřezávání hranolku z metrové tyče. Počítejte příklady, zapisujte délku zbylé tyče, když postupně odřezáváte hranoly určené délky.

## Lehké dělení (str. 9) – slovní úlohy

Mezi jednoduché slovní úlohy na této straně je zařazeno několik úloh složených. Je třeba, abyste první sestavu slovních úloh s žáky řešili činnostně s penězi a účtem, na který budete zapisovat výsledky. Úlohy nepočítejte na jednou všechny, počítejte je v hodinách po několika a provádějte obměny.



## Násobení

Násobení je další početní výkon, který se žáci učí. Asi po dvou týdnech opakování počítání do 100, kde jste se věnovali jak numerickému počítání, tak slovním úlohám, je vhodné začít zařazovat do vyučovacích hodin další početní výkon – násobení.

Ve 2. ročníku jste se žáky činnostně vyvodili násobení na základě opakovaného sčítání. Na skutečných předmětech (fazole, sešity, pastelky aj.), pomocí peněz a koleček jste objevili násobilky 1 – 5 a 10 (viz MP 2, *str. 46*). Ve 3. ročníku je třeba s žáky opakovat vyvození násobení pomocí konkrétního názoru a v průběhu celého školního roku procvičovat a postupně zautomatizovat násobilkové spoje. Ve vhodnou dobu je třeba vyvodit dělení a zařazovat procvičování spojů na dělení beze zbytku v oboru násobílek.

## Pomůcky a činnosti vhodné k vyvození a procvičování násobilkových spojů

### 1. Kolečka z kostky – vyvození násobilky 3

a) Motivace: Děti se řadí do trojic.

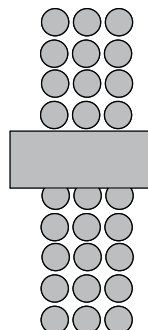
b) Proužkem papíru oddělujeme řady, postupně proužek posunujeme a určujeme počet dětí – počítáme po třech.

c) Měníme počet trojic a určujeme, kolik je to dětí.

*Např.:* Kolik dětí je ve 4 řadách po 3? (Žáci posunou proužek pod 4. řadu, určí počet dětí.) Ve čtyřech řadách je 12 dětí. K výsledku přiřadí příklad:

– opakovaným sčítáním  $3 + 3 + 3 + 3 = 12$  (Je vhodné připomenout.)

– násobením  $4 \cdot 3 = 12$  K dalším obměnám přiřazujte už jen násobení.



## 2. Mince – procvičování násobilky 5



a) Motivace: spoříme po pětikorunách.

b) Žáci rovnají do řady pětikoruny a zároveň říkají, kolik je to korun – počítají po 5.

c) Počítáme úspory a oddělujeme *např.* tužkou daný počet pětikorun (*viz obrázek*).

*Např.:* Marek má v pokladničce čtyři pětikoruny. Kolik Kč má v pokladničce?

Žáci říkají, kolik je to korun. Úlohu matematizují – řeknou příklad, který k úloze patří.

d) Žáci tvoří obměny slovní úlohy, mění počet pětikorun (opět činnostně).

*Např.:* Kupuji 6 bloků po 5 Kč. Kolik Kč zaplatím?

Podobně zopakujeme násobilky 1 – 5 a 10. Při dalším procvičování přidáváme činnosti s dalšími pomůckami, které si s žáky připravíte ve vyučování (Pč, Vv, G).

## 3. Karty s nalepenými penězi, příklady a výsledky

5	1	1 . 6	6
5	1	2 . 6	12
5	1	3 . 6	18
5	1	4 . 6	24
5	1	5 . 6	30
5	1	6 . 6	36

Tuto pomůcku je vhodné používat již ve 2. r. *např.* pro násobilky 3 a 4. Pro zvolenou násobilku lepte na papír peníze, jak ukazuje obrázek. Přerušované čáry na obrázku vyznačují přehyby papíru. Využijte mince, které zbyly z karty mincí pro 1. r. Uvědomte si, že s pomůckou, kterou si žáci vyrobí sami, rádi pracují.

Pomůcka slouží pro didaktickou hru, při které mají žáci před sebou dlouho názor, příklad, výsledek. Na to je důležité při procvičování násobilky pamatovat. Je vhodné ji ve třetím ročníku vyrobit pro násobilky 6, 7, 8 a 9. Při procvičování násobek 1, 2, 5 a 10 vyplácejte barevné mince přímo na lavici.

*Náměty pro práci s pomůckou:*

Žáci tvoří slovní úlohy o spoření po 6 Kč, nakupování věcí po 6 Kč.

*Např.:* Jirka si šel koupit sešity. Jeden stál 6 Kč. Kolik Kč zaplatil za 3 sešity?

Děti položí proužek papíru pod správný řádek a vidí příklad i výsledek. Mohou odpovědět. „Jirka zaplatil 18 Kč.“ Který příklad k úloze patří?  $3 \cdot 6 = 18$ , protože  $6 + 6 + 6 = 18$

Postupně (individuálně), při procvičování násobilky, nechte žáky vymýšlet zadání a přehnout dospodu nejprve jen výsledky, následně příklady i výsledky. Žáci pak počítají z paměti. Až procvičíte násobilku 6, využijte pomůcku k procvičování dělení. Pruh s výsledky přehnete tak, aby zakryl příklady. Na prázdný pruh vedle mincí znovu napíšeme násobky. Tvoříme slovní úlohy typu: Mám 12 Kč. Kolik sešitů po 6 Kč mohu koupit?

## 4. Kartičky s příklady a výsledky vytvářené žáky

S žáky připravte v Pč nebo Vv pro každého 10 obdélníků se stranami 2 cm, 3 cm a 10 čtverečků o straně 2 cm. Na obdélníky si každý zapíše určené násobkové spoje, na čtverečky příslušné násobky.

*Poznámka:* Pomůcky k procvičování určité násobilky žáci využijí v několika po sobě následujících hodinách. Je třeba si je uložit *např.* do obálek nebo krabiček.

### Náměty pro činnosti s připravenými pomůckami:

- a) Řadte násobilkové spoje postupně za sebou a přiřkládejte k nim čtverečky s násobky (*obr. 1*). Kontrolu proveďte společně přečtením řady násobků.
- b) Nechte žáky společně libovolně vybrat 5 kartiček s násobilkovými spoji (*obr. 2*), každý si k nim pak přiřadí správné výsledky. Společnou kontrolu je vhodné doplnit samohodnocením správnosti *např.* hvězdičkou.
- c) Seřadte násobilkové spoje uspořádaně za sebou a přiřazujte výsledky k těm příkladům, které diktují žáci (*obr. 3*).

Příklad pro násobilku 7:

1 . 7	7	6 . 7	42
2 . 7	14	3 . 7	21
3 . 7		9 . 7	
4 . 7		2 . 7	
5 . 7		5 . 7	

*obr. 1*                      *obr. 2*

Příklad pro násobilku 6:

1. žák – příklad  $4 \cdot 6$ , všichni položí k příkladu výsledek
2. žák – příklad  $1 \cdot 6$ , všichni přiloží výsledek
3. žák – diktuje  $10 \cdot 6$ , další žák – zvolil  $7 \cdot 6$

Kontrolu provedeme tak, že přečteme postupně celé příklady.

Pokračujeme dalšími 5 příklady. Který výsledek zůstal nezařazený? (Vezmi ho do ruky.) Když žáci násobilku začnou zvládat, můžete mezikontrolu vypouštět.

- d) Seřadte čtverečky s násobky (vzestupně, sestupně) a přiřadte k nim příslušné násobilkové spoje.
- e) Seřadte čtverečky s násobky podle diktátu (opět nemusí být všechny) a přiřadte k nim správné násobilkové spoje.

*Varianta:* Žáci vedle několika zvolených násobků položí proužek papíru a napíší násobilkové spoje, které k výsledku patří.

Obě uvedené pomůcky dodržují důležitou didaktickou zásadu, aby žáci co nejdéle viděli vedle sebe příklad a výsledek.

### 5. Čtverečky z krabičky od čaje – hry s násobky (příprava čtverečků viz uč. M3, str. 9)

Na 10 čtverečků žáci napíší násobky určené násobilky – upevňují si tím řady násobků.

Příklady činností:

8    16    24    32    40    48    56    64    72    80

- a) Násobky seřad' vzestupně (sestupně).

- b) Z řady násobků vyberej výsledky příkladů, které říkají spolužáci a rovnej je postupně do nové řady. Žáci diktují svoje příklady, *např.*:  $5 \cdot 8$ ,  $9 \cdot 8$ ,  $1 \cdot 8$ ,  $8 \cdot 8$ ,  $2 \cdot 8$ ,  $4 \cdot 8$ ... a přerovnávají čtverečky s násobky podle obrázku. Kontrolu provádíme po 4 (5) příkladech, aby žáci, kteří chybovali, mohli provést opravu.

40    72    8    64    16    32    .....

*Poznámka:* Hry se čtverečky, na které žáci píší řady násobků zvoleného čísla, hrajte se žáky často, v několika obměnách. Tato pomůcka je ve výuce velmi dobře využitelná.

- c) Ze čtverečků s násobky žáci některé podle diktátu vybírají a rovnají je do sloupců. Přiloží proužek papíru a na něj napíší příklady násobilky, které k násobkům patří.

Činnosti s těmito pomůckami mají několikerý význam:

- zvyšují soustředění žáků
- pomáhají žákům k zautomatizování násobitek a to hlavně tím, že žáci často vidí spojení příkladu s výsledkem nebo řadu násobků, lépe a trvaleji si je zapamatují
- zmenšují riziko chyb, neboť má žák před sebou správné násobky a tak nemůže *např.* vedle příkladu  $8 \cdot 7$  položit výsledek 54.

		Využití pro dělení:
16	$2 \cdot 8$	16 : 8 = 2
48	$6 \cdot 8$	48 : 8 = 6
32	$4 \cdot 8$	32 : 8 = 4
56		56 : 8 = 7
72		72 : 8 = 9

*Poznámka:* Zařazujte často činnosti, které vedou ke zautomatizování násobilky a dělení, ale střídajte je s prací s učebnicí, pracovními sešity a řešením slovních úloh. Při procvičování násobilky opakujte a dále upevňujte dovednost pamětného počítání do 100.

### 6. Karty M 7 – M 9

K procvičování násobilky i dělení dobře poslouží karty M7 – M9 (NŠ Brno), které obsahují soubory příkladů s výsledky. Popis různých didaktických her s těmito kartami pro dvojice i skupiny žáků najdete v MP 1, *str.* 46. Karty jsou také vhodné pro individuální procvičení násobilky a dělení doma.

#### Jak je lehká násobilka – pracovní sešit

Pracovní sešit žáci využívali již ve 2. r. Zejména pozorovali obrázkové názory, hovořili o nich, vybarvovali, dopisovali násobky. Propočítávali zadané příklady různými způsoby – přepisovali je, zapisovali výsledky na proužky papíru, říkali násobky zpaměti. Podobným způsobem pracujeme s tímto tématickým sešitem i ve 3. r.

*Uspořádání názoru příkladů i úsudkového počítání je stejné u všech násobitek.* Toto uspořádání je z psychologického hlediska odpovídající věku dětí. Při sestavování pracovního sešitu bylo dbáno na to, aby byl pro žáky přehledný, jasný a srozumitelný. Je pamatováno na motivaci i samohodnocení. Jsou v něm zařazeny stránky, kde je ve slovních úlohách využito nového úsudku „několikrát více“. Dále uvádíme náměty jak využít pracovního sešitu *Násobilka* pro činnostní učení násobilky 4. Podobně pracujte i u dalších násobitek.

#### Způsoby využití pracovního sešitu – ukázky činností s násobilkou 4

**a) 1. část, str. 8 – názor s příklady:** Názor ukazuje, že násobení vychází z opakovaného sčítání. Žáci si přiloží pod obrázek 4 obdélníčků proužek papíru, čtou příklad. Proužek postupně posunují po řádcích, čtou příklady na opakované sčítání, pozorují názor, doplňují výsledky. Jsou-li výsledky napsané, tak je čtou nebo znovu píší na proužek položený přes příklady. Ke kreslenému názoru mohou žáci vymýšlet slovní úlohy.

*Např.:* V jedné krabičce jsou 4 fixy. Kolik fixů je ve 3 krabičkách?

Žáci podloží příslušný řádek, řeknou výsledek a odpověď. Doplňují úsudek a příklad.

*Úsudek:* Když v 1 krabičce jsou .... 4 fixy,

tak ve 3 krabičkách je jich 3 krát více.  $3 \cdot 4 = 12$

Úlohu žáci obměňují, tvoří otázky odpovídající. V úlohách mění počet krabiček.

**b) Sloupečky příkladů, str. 8:** Sloupečky čteme, počítáme z paměti nebo je přepisujeme do sešitů, výsledky necháme žáky zapisovat na proužek papíru přiložený ke sloupečku. Podrobněji o práci se sloupečky MP2, str. 11.

Je-li násobilka zároveň procvičována pomocí popsanych činností, žáci snadno doplňují neznámého činitele v násobilkových spojích.

Ten, kdo má pocit, že násobilku čtyř umí, dokreslí si sluníčka a dokončí dolní větu.

**c) Oblouky, str. 9:** Oblouky jsou připraveny k vytváření příkladů na procvičování násobilky 4 z paměti. Podle názoru mohou žáci též zapisovat příklady.

**d) Část „Uvažuj, doplňuj“:** Tato část je přípravou na dělení v oboru násobilky 4. S příklady pracujte pomocí obrázkového názoru v pracovním sešitě. Jindy volte též konkrétní názor (kolečka, peníze).

*Např.:*  $\blacksquare \cdot 4 = 12$  Kolikrát je číslo 4 obsaženo ve 12?

Žáci podloží řádek se 12 obdélníčky (na str. 8) a vidí, že 4 je ve 12 obsaženo 3 krát.

Tyto příklady připravují žáky na dělení číslem 4 (po čtyřech).

Mnohdy se stane, že žáci sami objeví potřebu dalšího početního výkonu. Pracujete-li činnostně a máte určitou násobilku procvičenou, potom zvládnou žáci dělení lehce.

U každé násobilky najdete v pracovním sešitě tyto příklady na stejném místě. Jakmile určitou násobilku procvičíte, věnujte se činnostnímu vyvození dělení, které vychází z uvedených příkladů. Na str. 31 popisujeme některé činnosti, které můžete využívat k vyvození i procvičování dělení v oboru násobitek.

**e) Slovní úloha s úsudkem, str. 9:** Slovní úloha vyžaduje v začátku práci s penězi a vytvoření základního úsudkového výroku:

Žáci si peníze za 3 kiwi vyskládají (viz obr.) a řeknou úsudek:

*Když 1 kiwi stojí .... 4 Kč,*

*tak 3 kiwi budou stát 3 krát více než 1 kiwi.*

Úsudky k obměněným úlohám je třeba říkat vždy ve vztahu k ceně

1 kiwi: *Např.:* *Když 1 kiwi stojí ..... 4 Kč,*

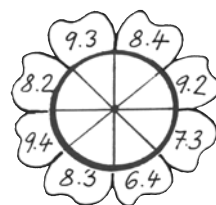
*tak 6 kiwi bude stát 6 krát více.*

K úsudkům volte též další zboží, které může stát 4 Kč.

*Poznámka:* Úsudkové počítání vyžaduje i později u zařazených souborů slovních úloh. Správné chápání tohoto úsudku vytváří v mozku dětí spoje, které později dobře využijí při řešení slovních úloh s velkými čísly a čísly desetinnými.

**f) Květiny s příklady, str. 10:** Květiny s příklady jsou určeny k opakování a k samostatné práci žáků. Velmi vhodné je, když si ve Vv podobné květiny nakreslíte a vystřihnete.

Žáci si potom do nich napíší samostatně zvolené příklady a připraví tak pro své spolužáky pomůcku k dalšímu individuálnímu procvičování násobilky. Je to tvořivá individuální práce, kterou je možno spojit i se vzájemnou žákovskou samokontrolou. Když si žák ke své kytičce s příklady připraví i výsledky a kytičku zezadu podepíše, může spolužákům zapsané a vypočítané příklady kontrolovat i hodnotit. Jak námět rozvinete, tak to je už na vás.



**g) Slovní úlohy s úsudky, str. 10:** První úlohu obměňujte a nakupujte různý počet vstupenek, vyslovujte úsudky. Druhou úlohu spojte s činnostmi s penězi. Opakovaným sčítáním připravujete násobilku 6.

### Činnosti k vyvození dělení v oboru násobilky 3

Vracíme se ke str. 7, pracovního sešitu *Násobilka*.

a) Řešení příkladů v části Uvažuj, doplňuj *pomocí konkrétního názoru – kolečka:*

■ .  $3 = 15$ , vyrovnáme 15 koleček, necháme žáky kolečka odsunovat po 3 a sledovat, kolikrát jsou 3 kolečka obsažena v 15.



Co jsme s kolečky dělali?

Rozdělili jsme kolečka po třech.

Jakým příkladem budete počítat?

Úvahami dojdeme k tomu, že zde budeme potřebovat nový početní výkon, žáci objevují dělení.

$$15 : 3 = 5 \quad (\text{Dělení nahrazuje opakované odčítání.})$$

Pomocí koleček znázorníte několik příkladů. Na pruh papíru pište příklady na dělení.

b) Řešení dalších příkladů *s oporou o obrázkový názor:*

■ .  $3 = 18$  Kolikrát je číslo 3 obsaženo v 18? Žáci podloží řádek s 18 obdélníky a vidí, že 3 je v 18 obsaženo 6 krát.

Po kolika je rozděleno 18 obdélníků? Jsou rozděleny po třech.

Jakým příkladem vypočítáš, kolik skupin vzniklo?

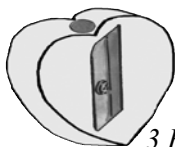
$$18 : 3 = 6$$

Obdélníky jsou rozděleny na 6 skupin po 3.

c) Řešení příkladů na dělení *pomocí barevných mincí:*

Lucka uviděla v obchodě ořezávátka ve tvaru srdíčka, stálo 3 Kč. Má 12 Kč.

Kolik ořezávek si může koupit?



3 Kč

Vezměte 12 korunových mincí a rozdělte je po 3 Kč. Zjistíte tak, kolik ořezávek Lucka koupila.

Vidíte, že může koupit 4 ořezávátka, protože jste vytvořili 4 skupiny po 3 Kč. K této úloze patří příklad:  $12 : 3 = 4$ .

d) Využití *obrázkového názoru – učebnice str. 13* – sestavování slovních úloh:

Žáci si vezmou proužek papíru, vytvářejí úlohy typu:

Spořil jsme po 3 Kč, mám uspořeno 6 Kč.

Kolikrát jsem hodil 3 Kč do pokladny?

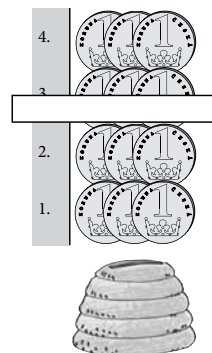
Ve sloupci po 3 Kč položí žáci proužek papíru nad 6 Kč.

Vidí, že 3 Kč spořil 2 krát.

$$\text{Příklad: } 6 : 3 = 2$$

Žáci mění počet ušetřených korun, podle zadání posunou pruh papíru nad určenou částku. Ptají se, odpovídají, přidávají příklad.

*Poznámka:* Činnosti podobně provádějte k příkladům označeným *Uvažuj, doplňuj* v sešitě *Násobilka*. Jak str. 13 využít k řešení slovních úloh na násobení popisujeme na další straně.



## Zamýšlej se (str. 13, 14) – hry s násobilkou 1 – 5 a 10 – procvičování

Při opakování násobitek 1 – 5, 10 můžete využít hru připravenou v učebnici. Jsou zde nakresleny pokladničky, do kterých se pravidelně každý den spoří po určité částce. Potřebujete proužek papíru, kterým budete oddělovat počet dní, po které kdo bude zvolenou částku spořit.

1. *žák řekne např.:* Rozhodl jsem se spořit po 2 Kč.

Budu spořit 4 dny. Kolik Kč uspořím?

Žáci ve sloupci dvoukorun vyznačí pruhem papíru, kolik dvoukorun po 4 dnech spoření spadne do pokladničky.

*Vyvolaný žák odpoví:* Uspořím 8 Kč, protože  $4 \cdot 2 = 8$ .

2. *žák:* Já spořím 7 dní po 2 Kč. Kolik Kč uspořím?

Všichni posunou pruh papíru nad 7. den a úlohu řeší.

Žáci se střídají v otázkách, v odpovědích, mění částku, po které se spoří. Hra vytváří dobrou představu o využití násobení, napomáhá automatizaci násobilkových spojů.

*Poznámka:* Musíte zařadit hru do několika vyučovacích hodin za sebou, ale krátce. Žáky nechte vymýšlet různé obměny a vyvolávat se navzájem.

**Řešení slovních úloh, Násobilka str. 13:** Úsudkové počítání je u 5 příkladů spojeno s cenou 1 věci. Další slovní úlohy jsou jiných námětů, ale úsudkové počítání je v nich stejné. Je třeba vždy nechat žáky říkat úsudky nahlas, příklady k nim říkat a nezapisovat, do odpovědí psát výsledky pojmenovanými čísly. Úlohy je vhodné obměňovat (měnit počet věcí), žáci též mohou vymýšlet i jiné slovní úlohy.

## Zamýšlej se (str. 14) – násobení dvojciferného čísla

Na této straně je ukázka násobení dvojciferného čísla číslem jednociferným. Žáci pozorují zápisy, jak počítá Anička, povídají o nich. Učitel pak jejich pozorování shrne. Sloupce – *Co Anička umí* – ukazují zápis výpočtu bez závorek. Je to příprava k násobení dvojciferného čísla číslem jednociferným z paměti.

Žáky upozorněte na to, že při násobení jednociferným číslem z paměti násobíme nejprve desítky, potom jednotky dvojciferného čísla a výsledky sčítáme. Vhodné je, když některé z těchto příkladů zobrazíte v penězích a na nich vypočítáte.

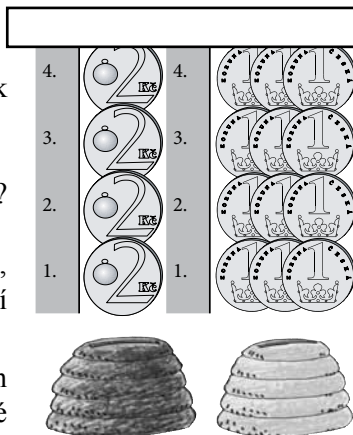
*Např.:*  $3 \cdot 14 = 30 + 12 = 42$

Učitel запиše na tabuli:

$$3 \cdot 14 = 3 \cdot (10 + 4) = 3 \cdot 10 + 3 \cdot 4 = 30 + 12 = 42$$

Je dobře, když žáci vidí takto zapsaný příklad, ale ve 3. ročníku po nich nemůžeme podobné zápisy vyžadovat.

Na straně dole věnujte pozornost jedničce a nule v součinu. Nechte žáky tyto příklady nějakým způsobem vysvětlit i znázornit. Potom může přijít na řadu individualizace – každý žák sám vymyslí několik příkladů na násobení jedničkou a nulou.





### Zamýšlej se (str. 15) – výhodné počítání

Žáky opět necháme pozorovat a vysvětlit, jak počítá Martin. Početní výhody přispívají k zdokonalování početního úsudku. Nelze je ale požadovat po všech žácích. U slabších žáků je třeba se spokojit s jistotou v normálním počítání a snažit se, aby ho zvládli.

Kostku položenou dole na str. 15 lze využít k procvičení prostorové představivosti. Žáci pokládají vedle obrázku kostky stejně natočenou skutečnou kostku. Potom říkají: nahoře pětka, vlevo šestka, vpravo trojka. Kostku dále využíváme k pochopení platnosti zákona o záměně sčítanců. Na 1. stupni se ale žáci vlastnosti početních výkonů jako zákony neučí, pouze je poznávají při činnostech. Ať budou pozorovaná kolečka sčítat v jakémkoli pořadí, jejich počet zůstává stále stejný. Číslo, která sčítáme, můžeme tedy sčítat v různém pořadí, součet se nezmění.

$$\begin{aligned}6 + 5 + 3 &= 14 \\6 + 3 + 5 &= 14 \\5 + 3 + 6 &= 14 \\5 + 6 + 3 &= 14 \\3 + 5 + 6 &= 14 \\3 + 6 + 5 &= 14\end{aligned}$$

### Zamýšlej se (str. 16) – písemné sčítání a odčítání s přechodem přes desítky

Činnosti s penězi pomáhají ke snadnému zvládnutí algoritmu písemného sčítání. Při písemném sčítání sčítáme nejprve jednotky, potom teprve řády vyšší – desítky. Dává-li součet jednotek číslo větší než 10, zapíšeme do výsledku pod jednotky počet jednotek a vzniklou desítku přičteme k řádu desítek. Žáci zkusí počítat součty na pruh papíru položený na žlutý obdélník v učebnici.

*Obměny:* Žáci přepíší příklady do sešitu tak, že všechna čísla v jednom řádku zvětší (zmenší) o 10. Příklady vypočítají.

Dále žáci pozorují písemné odčítání i s přechodem přes desítky. Všechny příklady z prvního řádku si znázorní zakrýváním pomocí dvou proužků papíru na obrázku 34 koleček. Potom zkusí počítat, psát výsledky na pruh papíru položený pod příklady na zelený obdélník, výpočty kontrolují společně. Vybrané příklady z dalších řádků znázorníte při kontrole výsledků pomocí *desítek koleček a koleček z kostky*.





### Zamýšlej se (str. 17) – násobíme, sčítáme, odčítáme

Počítáme, kolik má která dívka ušetřeno peněz. Žáci mají pochopit zápis, jak počítá Aneta (pod tabulkou dole) a zapsat stejným způsobem výpočet *např.* pro úspory Terezy:  $3 \cdot 10 + 4 \cdot 5 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 1 = 30 + 20 + 6 + 4 = 60$

Tato úloha vede žáky k vnímání přednosti násobení před sčítáním v jednom zápisu. Potřebné je, abyste úspory alespoň dvou dívek přepočítali nejprve v penězích. Potom je přednost násobení před sčítáním v daném příkladě jasná. Kdo zápis chápe a dovede ho podle tabulky zapisovat a vypočítat, je dobrý počtář. Úlohu nelze vyžadovat po všech žácích. Považujte ji za obtížnou.

Chcete-li zápis výpočtu žákům zjednodušit, přiložte k některému sloupci v tabulce pruh papíru a počítejte hodnoty uspořené mincí tak, jak ukazuje obrázek.

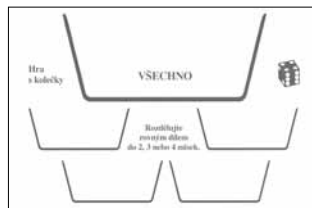
*Individualizace:* Tabulka na této straně se dá velmi dobře využít k *individualizaci*.

Zuzana		Uspořeno Kč
	1	1 · 10 = 10
	8	8 · 5 = 40
	7	7 · 2 = 14
	5	5 · 1 = 5
Celkem Kč:		69

Mnozí žáci si budou umět podobnou tabulku s mincemi narýsovat, připravit i vyřešit.

### Karta s miskami – dělení na daný počet stejných částí

Karta s miskami, která je součástí učebnice, je vhodná k objasnění dělení na několik stejných dílů. Patří k ní kolečka z kostky. Zvolíme-li na rozdělování *např.* číslo 12, můžeme ho dělit na poloviny, na třetiny, na čtvrtiny.



Motivujeme konkrétní situaci, *např.*: Eva měla 12 bombónů a rozdělila se o ně spravedlivě se sestrou. Kolik bombónů dostala každá, aby měly obě stejně?

Žáci dají do misky „*všechno*“ 12 koleček. Kolečka pak rozdělují do 2 misek tak, aby bylo v obou stejně. Po rozdělení vidí, že v každé misce je 6 bombónů.

Žáci odpoví: Každá bude mít 6 bombónů. Kolik měla Eva bombónů? (12) Na kolik dílů jsme dělili? (na 2) Jaký příklad k tomu patří?  $12 : 2 = 6$

*Obměna:* Babička přinesla 12 pomerančů a rozdělila je na misky pro svoje 3 vnoučata. Kolik pomerančů je na každé misce, když každý dostane stejně?

Postupujte stejně, pomeranče rozdělujte, ptejte se: Kolik bylo pomerančů? Na kolik misek babička pomeranče rozdělila? Jakým příkladem budeš počítat?  $12 : 3 = 4$

Stejně můžeme postupovat při dělení na 4 stejné díly,

*např.*: Dědeček má 12 jablek a rozdělí je mezi 4 vnoučata.  $12 : 4 = 3$

Při vyvozování dělení je třeba si uvědomit, že dělením řešíme úlohy:

– dělení na stejné části (na poloviny, třetiny...)

– ubírání po několika (úlohy typu: Kolikrát je 3 obsaženo v 15?)

Také úlohy s úsudkem několikrát méně a úlohy na porovnávání dvou čísel podílem se řeší dělením.

### Jak jsem dobrý počtář – pracovní sešit

Seznámíme vás s několika způsoby využití tohoto prac. sešitu při řešení slovních úloh.

a) 1. *způsob řešení úloh* – na začátku školního roku – řešíme z paměti.

Žák přečte slovní úlohu nahlas. Společně ji rozebereme, žáci samostatně určí výsledek a napíše ho na kartičku. Jeden žák řekne odpověď, ostatní si zkontrolují výsledek, zdůvodní ho a označí správnost. Píšete-li na pruhy papíru, mohou psát žáci i odpověď.

b) 2. *způsob* – žáci řeší několik úloh ze souboru *Ukázka řešení ze str. 6:*

samostatně, zvolené úlohy mohou řešit z paměti, výsledky píše na přiložený pruh papíru tak, aby podle svých zápisů dokázali říct odpověď na otázku. Jeden žák odpovídá a ostatní rozhodují o správnosti odpovědi. Je třeba nechat žáky provádět samokontrolu spojenou s hodnocením a to zejména ve fázi, kdy se učivo procvičuje. Případnou chybu si žák dobře uvědomí a dostává možnost si ji opravit.

- hnědých slepic je 34
- kuřat je o 15 víc než slepic
- bílých růží je ~~38~~ [ 38 ]
- bílých karafiátů mají o 13 méně
- vysázeli 96 tulipánů

Bezchybnost nebo málo chyb jsou u žáků vždy spojeny s prožitkem radosti. To podporuje zájem žáka o dobré výsledky. Na lístečku vidíte domluvené označení správných výsledků, opravu chyby. Při bezchybnosti by bylo hvězdiček pět a jednička.

c) 3. způsob – využití některých úloh k nácvičku zápisu.

Vhodné je vybrat si jeden vzorový zápis slovní úlohy, např. str. 2, př. 1. Zápis si žáci prohlédnou, zapíší do školního sešitu a mezi následujícími úlohami, na str. 4 najdeme úlohu stejného typu, v tomto případě úlohu 6. Úlohu s žáky přečteme, necháme je zkusit provést zápis úlohy na papír. Potom společně napíšeme zápis na tabuli, každý svůj zápis podle tabule zkontroluje. Kdo má zápis správně, označí si ho a ukáže učiteli.

d) 4. způsob – samostatné řešení spojené se samokontrolou.

Tento způsob používejte až po probrání všech násobílek. I když některé úlohy budou žáci řešit již po několikáté, nenecháme je řešit všechny najednou. Žákům můžete poradit, aby neprve řešili slovní úlohy a jejich výsledky psali do tabulky pod šipku. Potom zapsané výsledky kontrolovali výpočtem příkladu. V případě různých výsledků vedle sebe by se měl sám žák pokusit objevit, kde chyboval a chybu opravit.

*Poznámka:* Nezapomínejte na motivační průpovídky na stránkách dole. Žákům se líbí.

### Zamýšlej se (str. 42, 43) – úsudky

a) Rozlišování úsudků – o několik více, o několik méně na str. 42, 43 je vhodné zařadovat do výuky hned od začátku školního roku. Můžete vymýšlet různé situace.

*Popis hry:* start automobilových závodů: Autíčka (kolečka) nasypeme na žlutou tabulku dole (závodní auta čekají na start).

*Rozhlas hlásí:* Závodníci, připravte se. Na levou startovní čáru najede 5 aut, k pravé startovní čáře jich najede o 3 více než vlevo. *Modré čáry* nahoře jsou startovní. Žáci do narýsovaných bloků (kružnic) umístí autíčka.

*Jeden žák řekne:* U levé startovní čáry mám 5 aut, u pravé je 8 aut.

Vpravo je o 3 auta více než vlevo nebo vlevo je o 3 auta méně než vpravo.

Hlášení necháme žáky měnit, domluvíme se, že startování budou začínat s počtem menším než 10. Úsudek se totiž nejlépe cvičí s malými čísly. Má-li žák vytvořeny správné úsudkové představy s malými čísly, dovede je později analogicky využít i u čísel velkých.

b) Necháme žáky pozorovat pokládání po 4 kolečkách v prvním pruhu na str. 18.

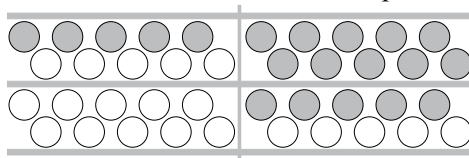
*Ptejte se:* Kolik vidíš koleček vlevo, kolik vpravo?

Kolikrát víc je koleček vpravo než vlevo?

Vytvářejte obměny na str. 42 a 43. Vhodné je rovnání koleček i do řad.

*Např.:* Vlevo 5 koleček.

Vpravo 3 krát více než vlevo.



Třikrát víc než 5 je 15.

c) Vymýšlejte různé úlohy k rozlišování základních úsudků, úlohy znázorníte kolečky.

*Např.:* Petr má ve sbírce 8 vojáků, Jirka jich má 2 krát více. Kolik vojáků má Jirka?

*Tvořte otázky:* Kolikrát méně má Petr vojáků než Jirka?

O kolik má jeden více (méně) než druhý?

d) Strany 42 a 43 v učebnici můžete ke konci roku využívat k porovnávání velikosti dvou čísel podílem a zároveň k porovnáváním čísel rozdílem.

*Např.:* Kolikrát je číslo 18 větší než 3?

– Které číslo je větší, které je menší?

$$18 > 3 \quad 3 < 18$$

– Kolikrát je číslo 18 větší než 3?

Žáci přeskakují tužkou po třech kolečkách a počítají nahlas kolikrát přeskočili. (6 x)

*Odpověď:* Číslo 18 je 6 krát větší než číslo 3.

– Kolikrát je číslo 3 menší než číslo 18? *Odpověď:* Číslo 3 je 6 krát menší než číslo 18.

Jaký příkladem budete počítat? ( $18 : 3 = 6$ )

Ptejte se ještě o kolik. *Otázky tvoří žáci:* O kolik je číslo 18 větší než 3? Ukažte.

V pravém pruhu oddělí žáci 3 kolečka (stejný počet jako vlevo).

Ukaž, kde vidíš, o kolik je číslo 18 větší než 3? Řekni, o kolik to je?

O kolik je číslo 3 menší než číslo 18? Jakým příkladem počítáš? ( $18 - 3 = 15$ )

Porovnávání čísel podílem a rozdílem je ukázáno ve 3. filmu pro 2. a 3. ročník.

K procvičení úsudků lze také dobře využít papírové peníze.

*Poznámka:* Podrobněji o činnostech se dozvíte na seminářích Tvořivá škola Brno.

### Lehké dělení (str. 23, 24) – zábavné slovní úlohy

Na str. 23 je hra chlapců s kuličkami. Žáci určují počty kuliček chlapců v porovnání s počtem kuliček Čendy a zapisují do rámečků výsledky. Rozlišovat musí vztahy o několik více, několikrát více, o několik méně. Úloha je zajímavá tím, že ve 2. sloupci, kde má Čenda po výhře 9 kuliček, mají chlapeci dohromady stejný počet kuliček. (Nikdo žádnou kuličku neztratil.)

Chcete-li počítat znovu a změnit počet kuliček Čendy v prvním sloupci např. na 5, musíte provést úpravu i v 2. sloupci. Když Čenda vyhraje 10 kuliček a Jirka bude mít o 11 kuliček více než Pavel, budou mít v obou případech dohromady stejný počet kuliček. Na str. 24 sbírají děvčata ubrousky, žáci určují, kolik má které děvče ubrousků. Ve 2. sloupci jsou žáci vyzváni, aby se k celkovému množství ubrousků dopočítali také jinak, než že jen určí, kolik má každé děvče ubrousků a hodnoty sečtou. Změnu můžete provést např. tím, že Jitce budou děvčata dávat 3 (4, 5...) ubrousků.

### Lehké dělení (str. 25 – 33) – procvičování dělení

Sešit na uvedených stranách obsahuje mnoho cvičení na dělení. Jsou připravena s obrázkovým názorem. Žáci obrázky překreslují a zobrazují úlohy na dělení.

Na str. 25 – 27 jsou úlohy, ve kterých se dělí na stejné části (na poloviny, třetiny...).

Na str. 28 jsou úlohy na dělení po několika. Příklady se dají ukazovat na obrázcích.

Podobné úlohy jsou i na *str. 29*, obrázky k nim žáci kreslí sami, znázorňují v nich řešení. *Např.:* Kovář má 12 podkov. Kolik koní může okovat?



Na *str. 29* dole je hra na procvičování dělení. Hraje se ve dvojicích. Kontrolují všichni žáci. Popis početní hry je v sešitě.

Od *str. 30* jsou v sešitě sloupečky příkladů na dělení. Jak s nimi pracovat, jak využívat žákovské samokontroly a sebehodnocení, je v metodikách několikrát popsáno.

Na *str. 33* jsou popsány činnosti k procvičování dělení na kroužcích s příklady. Zařazená soutěž má pozitivní charakter. Každý žák v ní totiž může být vítězem, i když v různých časových mezích. Další výhodou je, že si žáci mohou vybrat, které dělení chtějí procvičovat i od kterého čísla začnou.

### Lehké dělení (str. 36) – stránka pro bystré počtáře

V každé třídě máte počtáře, kteří jsou přemýšliví a jsou rádi, když sami na něco přijdou a mohou to druhým ukázat. A právě zde mají šanci. Úlohy mohou spojit s úsudky a nákresy. *Např.* 2. otázka u 6. příkladu je pro žáky 3. r. pochopitelná jen s nákresem. Ti nejbystřejší mohou vymýšlet obměny úloh.

### Zamýšlej se (str. 44, 45) – práce s číselnou osou

S číselnou osou začněte žáky seznamovat již při opakování počítání do 100. Čísla, která píšete na čtverečky, ať to je několik výsledků nebo jste porovnávali velikosti čísel, můžete využít k práci s číselnou osou, viz učebnice *str. 45*. Číselná osa žákům pomůže:

- pozorovat celé desítky, jak jdou za sebou stejně v rozmezí různých stovek
- orientovat se v číselné řadě, *např.* hned před, hned za, číslo o 10 menší (větší) apod.
- sledovat, že ze dvou čísel na určitém úseku číselné osy je menší to, které je vlevo od druhého čísla
- pochopit zaokrouhlování na desítky i na stovky

Podrobněji se činností s číselnou osou věnujeme v následující metodice M.

### Zamýšlej se (str. 40, 41) – počítáme do 1 000

Než začnete se žáky počítat v číselném oboru do 1 000, věnujte velkou pozornost činností, pomocí kterých si žáci vytvoří jednak jasnou představu čísel a také si prohloubí pochopení desítkové soustavy. Nepodceňujte tyto činnosti, věnujte se jim se žáky v každé hodině, třeba jen krátce. Osvojení těchto vědomostí je nezbytné k tomu, aby žáci ve 4. a 5. r. dokázali analogicky pracovat s většími čísly, u některých už je možnost využití konkrétního názoru omezená, zejména v oboru nad 10 000. Důsledným činností vytvářením představ o čísle dosáhnete toho, že se ve 4. a 5. r. nesetkáte s obtížemi žáků při práci s velkými čísly.

Nejprve se věnujte činnostnímu rozšíření číselného oboru do 1 000. K tomu slouží několik pomůcek (*např.* barevné peníze, pomůcka vyrobená ze čtvercové sítě, viz *str. 13*).

## Náměty pro činnosti s pomůckami – číselný obor do 1 000

### 1. Činnosti, které mohou počítání do 1 000 předcházet:

a) *Společné počítání po stovkách* do 1 000 tam i zpět spojené s vyplácením stokorun (individuálně nebo ve dvojicích).

b) *Dopočítávání do 1 000 po stovkách s peněžním názorem.* Žáci si vyrovnají na lavici 10 stokorun, ukazují tužkou a počítají po stovkách. Napočítali *např.* do 600 (stop). Kolik chybí do 1 000? (Do 1 000 chybí 400.) Mohou říct příklad:  $600 + 400 = 1\ 000$ .

c) *Počítání po 10 v rozmezí po sobě jdoucích stovek.* Žáci vyplatí stokorunu, přidávají desetikoruny a počítají po 10 do dvou set, 10 desetikorun nahradí stokorunou a počítají dál po 10, do tří set atd.

*Obměny:* – začínáme s vyplácením libovolného počtu stokorun, pokračujeme po 10  
– kombinujeme s dopočítáváním do následující stovky v desítkách

**2. Činnostní vytváření představy čísel do 1 000** – znázorňování, psaní a čtení trojčiferných čísel, rozvoj čísla v desítkové soustavě.

*Potřebné pomůcky:* Pomůcka ze čtvercové sítě (stovky, desítky, jednotky), obr. str. 13.

Žáci si pomůcku vyrobí po 10 kusech pro práci ve skupinách 4 žáků.

Papírové peníze – stokoruny, desetikoruny, koruny.

a) *Počítání po 1 v rozmezí stovek a desítek* (hned před, hned za, čísla větší, menší)

*Činnosti s penězi např.:* – vyplatíme *např.* 130 Kč, počítáme po 1 do 140

– vyplatíme *např.* 200 Kč, řekneme částku o 10 Kč větší,

o 10 Kč menší, o 1 Kč větší, o 1 Kč menší – znázorníme

b) *Práce s pomůckou ze čtvercové sítě* – znázornění trojčiferných čísel. Žáci pracují ve skupinách. Jeden má stovky, druhý desítky, třetí jednotky, čtvrtý zapisuje.

– položte *např.:* 3 stovky, 2 desítky a 6 jednotek, запиšte číslo, hovořte o něm

– sestavte číslo 471, zapisovatel číslo zapíše, ostatní ho složí a říkají, kolik stovek, desítek a jednotek položili

– na vytvořeném modelu trojčiferného čísla žáci snadno pochopí zápis rozvoje čísla v desítkové soustavě, *např.:*  $257 = 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 7 \cdot 1$

Stejně činnosti provádějte s penězi, ale každý žák pracuje se svou pomůckou.

*Poznámka:* Zadání úkolů vymýšlejí žáci, provádějí kontrolu.

Pomůcka vyrobená ze čtvercové sítě má několik předností:

– žáci si ji vyrobili sami, proto je pro ně práce s pomůckou radostná

– učí se s ní pracovat ve skupině, spolupracovat

– mohou se přesvědčit, vidí, že  $10\text{ j.} = 1\text{ d.}$ ,  $10\text{ d.} = 1\text{ s.}$ ,  $10\text{ s.} = 1\text{ t.}$

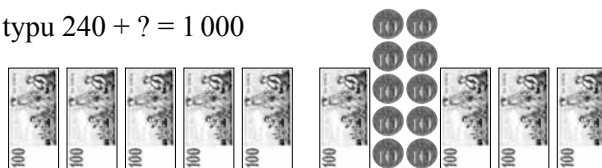
### 3. Počítání do tisíce

a) *Dopočítávání do 1 000, příklady typu*  $240 + ? = 1\ 000$

Podle sestavy na obrázku žáci vytvářejí příklady. Rozměňují různé stokoruny, příklady zapisují.

*Např.:*  $610 + 390 = 1\ 000$

$670 + 330 = 1\ 000$



*Máme vyplaceno 9 stokorun a 10 desetikorun.*

*Obměna:* Některou ze stokorun můžete nahradit dvacetikorunami (padesátikorunami), pracujte podobně. Tato činnost je zařazena ve 4. filmu, ukázka č. 2, viz *str. 41*.

b) Přičítání desítek k celým stovkám.

c) Odčítání desítek od celých stovek.

Žáci si vyplatí *např.* 530 Kč a ubírají desetikoruny.

Řadu čísel si zapisují vedle na proužek papíru: 530, 520, 510, 500. V tomto okamžiku si musí nahradit pátou stokorunu 10 desetikorunami, aby mohli pokračovat v ubírání.

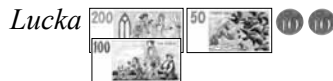
Všichni vidí a chápou, že když z 500 Kč ubrali 10 Kč, zůstalo jim 490 Kč.

Mohou zapsat:  $500 - 10 = 490$ , od 500 odebírají různý počet desetikorun, zapisují příklady.

d) Sčítání trojčiferných čísel zakončených nulami

– žáci dovedou peníze vyplácet a rozměňovat

– budeme vyplácet určité částky a sčítat je, přidáme motivaci, *např.* šetření dětí:



$$320 + 240 = 500 + 60 = 560$$

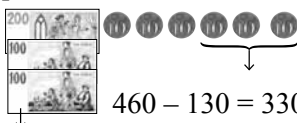
$$530 + 370 = 800 + 100 = 900$$

Při sčítání z paměti se nejprve sčítají stovky, potom desítky (nakonec by to byly jednotky).

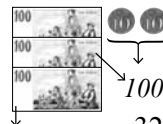
e) odčítání trojčiferných čísel zakončených nulami z paměti

– žáci vyplatí určitou částku, z ní ubírají:

*např.:*



$$460 - 130 = 330$$



100 Kč rozmění a uberou 10 Kč

$$320 - 130 = 220 - 30 = 190$$

Od konkrétního názoru přecházíme k názoru obrázkovému. Žáci mohou sčítat i odčítat na obrázkovém názoru v pracovním sešitě *Já počítám do 1 000*.

### **Já počítám do 1 000 – pracovní sešit**

Pracovní sešit je metodicky uspořádán tak, jak potřebujete při probírání počítání v oboru do 1 000 postupovat. Mezi úkoly na jednotlivých stranách sešitu jsou zařazeny příklady, které se dají procvičovat činnostně s některou z pomůcek.

*Co v sešitě najdete:*

- dostatečné množství příkladů k procvičování učiva
- stránky, kde u příkladů můžete upozorňovat na analogii s počítáním v první stovce
- převody jednotek, vzdálenosti velkých měst k porovnávání
- schemata k počítání z paměti, žáci je mohou pozorovat a hovořit o nich
- obrázkový názor k činnostem, který navazuje na činnosti s konkrétními pomůckami
- soutěže, které vedou žáky k pečlivosti, pozornosti a bezchybnosti a jsou doplněny různými způsoby samokontroly
- slovní úlohy, jejichž náměty jsou mezipředmětové a ze života kolem žáků
- úsudkové počítání
- ukazuje se zde žákům učivo 4. r. – písemné dělení jednociferným dělitelem

## VII. Didaktické hry na obchod a řemesla

Velmi významným pomocníkem pro zajímavé učení slovních úloh vám bude učebnice *Počítej a zamýšlej se*. Tato učebnice je oboustranná, část se slovními úlohami má název **Ten dělá to a ten zas tohle**. Slovní úlohy jsou v ní sestavené do souborů podle oborů lidské činnosti – podle práce lidí, kterou děti v tomto věku znají.

Připravené úlohy podněcují zájem žáků o jejich řešení, poskytují jim dostatek námětů k obměnám. Při sestavování slovních úloh byla brána na zřetel psychologická úroveň žáků mladšího školního věku. Slovní úlohy jsou uspořádány podle obtížnosti, můžete je využívat i pro diferencovanou výuku. Pamatováno je také na motivaci – motivační texty, verše, písně, průpovídky obchodníků. Žáci se v těchto slovních úlohách blíže seznamují s různými činnostmi lidí.

Cílem je, aby žáci získali představu o tom, že člověk matematiku stále v životě potřebuje a to jak v zaměstnání, tak v běžném životě. Jde nám o to, aby si žáci uvědomili, že je důležité v životě umět počítat. Žákům je třeba připomínat, proč je důležité umět dobře a z paměti počítat do sta a umět násobilku. Potřebu umět počítat nejsou žáci schopni pochopit sami. Nepochopí to tím, když budou počítat přemíru numerických příkladů, nepochopí to ani tím, když jim o potřebě umět počítat budete stále jen říkat. Snadno to ale začnou chápat tehdy, když si začnou hrát „na život“, když se budou v didaktických hrách dostávat do situací dospělých lidí a jasně v nich potřebu matematiky pocítí.

V souboru slovních úloh *Ten dělá...* jsme připravili úlohy, které vám při jejich řešení a dramatizaci pomohou navodit situace, ve kterých budou žáci potřebu matematiky jasně cítit. Děti se totiž v tomto věku snadno vžívají do rolí obchodníků, zákazníků, řemeslníků aj. Navozené situace je vedou k přemýšlení, přirozeně vzniká potřeba komunikace, učí se uvažovat při řeči, učí se vystupování a slušnému chování. Tato výuka nese s sebou radost dětí, počítání se přitom stává zcela přirozenou potřebou. Z toho vyplývá i pochopení, proč je třeba matematiku umět.

Víte jistě, že jednou ze zásad činnostního učení je, že v žádné vyučovací hodině by nemělo chybět: „*proč – radost – zpětná vazba*“. Připravené didaktické hry na obchod a řemesla vám tento požadavek pomohou plnit.

V současnosti se na školách se základním vzděláváním mnozí učitelé snaží zařazovat do výuky prvky dramatické výchovy. Činnostní učení k tomu poskytuje velmi dobrou příležitost. Jak na to v matematice? V metodickém průvodci najdete popis některých her na obchod a řemesla. Na ukázky didaktických her se můžete také podívat, neboť je pro vás připravený celý film zaměřený k této problematice.





## Činnosti a didaktické hry – film pro 3. ročník

Chceme vás teď provést didakticko-metodickým filmem, zachycuje ukázky činností a didaktických her z několika škol, které zařazují činnostní učení do výuky a mají s ním dobré zkušenosti. Uvidíte různé způsoby práce s učebnicí a pracovními sešity ve 3. ročníku. Jistě si všimnete, jak žáci, kteří jsou činnostně učení, dobře pracují s pomůckami, jak se orientují v učivu, jak se snadno zapojují do výuky, dobře se vyjadřují, jak jsou pohotoví a jistí. Celý film rozdělujeme na ukázky podle toho, na co vás chceme průběžně v metodice upozorňovat.

### 1. ukázka – ZŠ Vysoké Mýto – pí uč. Alena Doležalová

Zápisy slovních úloh – činnosti s penězi – účtování (jak se žáci učili ve 2. r.).

Vidíte uspořádání pomůcek na lavici každého žáka, manipulaci s penězi, jejich rozměňování, snadné řešení slovních úloh na základě názoru. *Např.:* Při řešení první úlohy zůstane po odebrání 53 Kč Adamovi 47 Kč a Evě 100 Kč. Snadno také každý žák vidí, kolik Kč mají nyní obě děti dohromady a také názorně vidí, že 47 a 53 je 100 (Kč). Protože úlože žáci rozumí, snadno ji obměňují. Podobné úlohy můžete řešit s různými částkami peněz, které mají děti před nákupem. Také mohou nakupovat obě děti.

### 2. ukázka (A. Doležalová)

Číselný obor do tisíce. Rozšíření číselného oboru bylo provedeno činnostně, nyní pomocí pomůcky – peníze – žáci rozkládají 1 000 Kč na dvě částky, dopočítávají od určené hodnoty do tisíce. Ukázána je též individualizace, kdy žáci samostatně provádějí a zapisují rozklady čísla tisíc.

### 3. ukázka (A. Doležalová)

Oblíbenou činností žáků tohoto věku je stále obchodování. Ukázka naznačuje možnost nákupů podle obrázkového ceníku na tabuli.

### 4. ukázka – ZŠ Kotlářská, Brno – pí uč. Dana Čermáková

Této ukázce předcházela práce třídy se slovními úlohami v učebnici M 3, část *Ten dělá to a ten zas tohle*, str. 4 – *Papírnictví pana Násadky*. Úsudkům k násobení se žáci učí od 2. r., pracovní sešit *Násobilka* používají ve 2. i 3. r. Žáci proto velmi lehce přijali hru tak, jak ji v této ukázce vidíte. Úlohy, které tato hra přináší, řeší všichni snadno z paměti, říkají úsudky i zapisují příklady. V ukázce jsou zařazeny hry dvě. V první hře se obchoduje se skutečnými věcmi, ceník je na tabuli. Druhá hra vyžaduje vymýšlení úlohy a zároveň její řešení v mysli žáků. Že to vyžaduje soustředění i dospělého člověka, si můžete snadno vyzkoušet. Žákům této třídy to však nedělá potíže.

*Rada:* V každé hře, kterou třídě předložíte, je třeba vždy nechat vystřídat co nejvíce žáků. Proto je důležité zařazovat stejnou hru v různých obměnách do několika následujících hodin. Všichni žáci to pak umí, všechny to baví, učivo se dobře procvičí.

### 5. ukázka (D. Čermáková)

*Cukrářství pana Smetany* – učebnice, str. 13. Hra, kterou děti hrají, je v učebnici popsána. V ukázce je dobře vidět, jak lze do hry zapojit celou třídu i jak s žáky hned provést kontrolu jejich zápisů a správnosti úsudků spolužáků, kteří ve hře vystupují.

Všimněte si také toho, že se učitelka nebojí nechat žáky zaznamenávat ohodnocení svých dobrých výsledků. Žáci si uvědomují, že jim jejich učitelka důvěřuje, z každého úspěchu mají radost a je to na nich i na jejich práci znatelné.

V učebnici *Počítej a zamýšlej se* jsou slovní úlohy z různých oborů lidské činnosti. Ke každému tématu je připravena celá řada takových slovních úloh. Žáci je obměňují, navzájem se ptají, úlohy řeší, odpovídají na otázky. Některé z úloh žáci dramatizují, buď podle návodu v učebnici, podle nápadu učitele nebo podle námětů žáků. Příklady ze života děti motivují a vzbuzují v nich zájem o matematiku. Příjemná atmosféra ve třídách pomáhá k dobrému zvládnutí učiva.

V ukázce z Brna uvidíte ještě hru zařazenou k *Sadařství p. Hrušky, učebnice str. 7*. V ZŠ Mokrá navštívili *Obuv pana Nožky, str. 21* a *Hodinářství, str. 26*. V Brně a v Praze jsou *u novinového stánku, str. 14*. V ZŠ Korunovační v Praze zaujala děti *Autoopravna pana Rychlého, str. 25*. Chceme vás těmito ukázkami inspirovat k podobné tvořivé práci ve výuce matematiky.

#### **6. ukázka** (D. Čermáková)

V ukázce můžete vidět rozcvičku s penězi, která žáky vede nenásilně k pozornosti. Význam má to, že žáci sami celou rozcvičku postupně sestavují, sami se vyvolávají. Prováděné činnosti jim umožňují udržet pozornost v průběhu všech úkolů a správně na otázky odpovídat.

Když činnostní rozcvičky provázejí vyučovací hodiny pravidelně, má postupně každý žák úspěch. Taková rozcvička zařazená na začátek vyučovací hodiny žáky aktivizuje a snadno je uvádí do světa čísel. V ukázce vidíte jak rozcvičku bez zápisu, tak se zápisem příkladů. Též je zde ukázáno, jak se dá snadno ve třídě s dobrými základními matematickými dovednostmi přejít k pamětnému počítání a úsudkům s dvojcifernými čísly.

#### **7. ukázka** (D. Čermáková)

Pracovní sešit *Tak je lehké dělení, str. 34* – rozlišování úsudků. Strana je určena pro opakování úsudků v oboru do sta. Ve třídě se k této straně žáci vrací a obměňují první úlohu tak, že David dostává 80 Kč. Představa o číslech vytvořená častými činnostmi s penězi, umožní správně úlohu řešit i v rozšířeném číselném oboru. Ve třídě byla věnována značná pozornost rozlišování úsudků a to se teď, při slovních úlohách s většími čísly, zúročuje.

#### **8. ukázka** (D. Čermáková)

***Sadařství pana Hrušky.*** Po řešení úloh z učebnice je zařazena didaktická hra – nakupování ovoce podle přání žáků. Nakupování je spojeno s ceníkem na tabuli a se zápisem jejich nákupů do přehledné, všem žákům srozumitelné tabulky. Pro vaše srovnání – tato ukázka byla natáčena koncem března. Příklady z učebnice počítali žáci na podzim, teď se do sadařství vrací. Známosti tématu je možné snadno spojit s mnoha dovednostmi, které žáci za půl roku získali. Dobře se orientují v úsudcích, nečiní jim potíže vyznat se v tabulce, kterou si narýsovali v geometrii a využijí ji teď v několika následujících hodinách. Žáci zde prokazují, že mají násobilku zautomatizovanou, že se samozřejmostí matematizují a řeší situace ze života.

*Uvědomte si:* Právě probíhající změny v základním školství, přechod ke školním vzdělávacím programům, upozorňují na potřebu činnostního učení ve školách. Tuto potřebu zdůrazňuje jak *Bílá kniha*, tak *RVP ZV*. Na ukázkách se přesvědčujete, že činnostní učení umožňuje splnění očekávaných výstupů na konci 1. vzdělávacího období. Činnostní učení je v dokumentech zdůrazňováno proto, že vede žáky k porozumění učivu, zapojuje je do výuky více smysly, umožňuje jim aktivní zapojení do výuky, dává možnost jak vzájemné komunikace a spolupráce, tak individuální realizace. Při činnostním učení žáci pozorují, třídí, porovnávají, vyvozují závěry, často i znovuobjevují nové poznatky.

**9. ukázka** – ZŠ Mokrá, okres Brno – venkov, pí uč. Lenka Minxová

Ukázka způsobu činnostního rozšiřování číselného oboru do tisíce spojená s počítáním v tomto oboru – činnosti s penězi.

**Obuv pana Nožky.** Opět máte možnost vidět pěknou, dobře organizovanou a radostnou práci žáků v hodině matematiky. Všichni žáci třídy správně a pohotově reagují, jak na pokyny učitele, tak na otázky a úkoly, které si zadávají mezi sebou. Dobře se vyjadřují, jejich projevy mají jistotu. Nikdo se nebojí jít před třídu. Z výchovného koncertu si žáci přinesli píseň *Boty, boty* a přáli si ji zazpívat. Zajímavá byla i pohotovost paní učitelky, která zpěv dětí hned dokázala doprovodit hrou na klavír. Sami vidíte, že činnostní učení navozuje mezipředmětové vztahy, zájem žáků o učení i radost z dobrých výsledků.

**10. ukázka** – ZŠ Mokrá – pí uč. Bohuslava Kopecká

**Hodinářství**, které vlastní *Petr Čas* – práce s učebnicí. V ukázce se využívá příklad z učebnice. Můžete vidět, jak ho žáci sami dál rozvíjí. Žáky zaujalo obchodování natolik, že si ve skupinách, podle vlastní vynalézavosti, připravili různé občůdky, které dokázali během chvilky rozložit. Měli připraveny svoje vlastní ceny a velmi vtipné způsoby nabídky svého zboží. Dáte-li dobře naučeným žákům prostor a možnost rozvinout fantazii a realizovat své nápady, určitě vás překvapí, podobně jako nás při natáčení ukázky. Je nám jen líto, že jsme vám z těchto občůdků nemohli zařadit do filmu ještě více ukázek.

**11. ukázka** (D. Čermáková)

Žáci nabízejí a nakupují pohledy v Brně buď jednotlivě nebo v sadách. V této ukázce – *Noviny, Jiří Známe* – žáci dovedou správně nabídnout výhodnější nákup pohlednic. My vás zde chceme upozornit, jak je pro všechny zajímavé setkat se s více pohlednicemi pohromadě a to nejen z hlediska jejich prodeje. Žáci nejen že pohlednice sbírají, vyměňují si je a rádi s nimi obchodují, ale také je těší učit se psát pozdravy a přání svým kamarádům a prarodičům. Při činnostech s pohledy se často vyskytnou sbírky se stejnými náměty a toho lze dobře využít k projektovému vyučování.

**12. ukázka** – ZŠ Korunovační, Praha – pí uč. Helena Bednářová

Žáci nabízejí a **nakupují pohledy** jednotlivě nebo v sadách. Necháváme je zdůvodnit, proč je výhodné nakupovat pohlednice v sadách. Až podobně začnete s dětmi obchodovat, poznáte, že vědí, co si mají vybrat, co je pro ně finančně výhodnější. Zdůvodnění tohoto rozhodnutí již pro ně tak lehké není. Jak ale uvidíte, zdůvodnění vyslovili správně.

*Poznámka:* Při natáčení ukázek výuky v Praze jsme se zaměřili na sledování schopnosti žáků provádět zápisy jednoduchých slovních úloh. Nevynechali jsme však sledování didaktických her.

### **13. ukázka** (H. Bednářová)

*Autoopravná Ctirada Rychlého, učebnice str. 25* – motivováno činnostmi s autičky. Donesená autička žákům přibližují zvolenou tematiku slovních úloh. Role, které přitom děti hrají, jim pomáhají vytvořit pocit sebedůvěry a jistoty. To je též předpoklad pro hbité a správné počítání. V ukázce můžete sledovat zápisy jednoduchých slovních úloh, nejprve s malými čísly. Když počítáme slovní úlohy nejprve s malými čísly, žáci snadno pochopí početní vztahy ve slovní úloze, výpočty provádějí z paměti a nečiní jim problém zapsat k jednoduchému zápisu výpočet a výsledek. Zápis je logickou sestavou údajů vybraných ze slovní úlohy. Žáci musí postupně pochopit jeho význam a užitečnost. Když je dovedeme k pochopení smyslu zápisu u slovních úloh s malými čísly, můžeme zkusit zapisovat podobné úlohy v rozšířeném číselném oboru. Vždy, když využijete k učení zápisů slovních úloh situace ze života, jsou zápisy pro žáky snadnější, pochopitelné a zajímavé. V ukázce je zachycena zpětná vazba mezi učitelem a žáky při samostatné kontrole výsledků.

### **14. ukázka** (H. Bednářová)

Nakupujeme olej podle *3. úlohy z učebnice, str. 25*. Úloha je složená podobně jako úlohy předcházející. Ukázka ukazuje postupný rozbor uvedené slovní úlohy se zápisem výsledků. Výpočet provádějí žáci snadno z paměti. Všimněte si, že dovedou uvedené situace správně matematizovat. To je v tomto věku to podstatné. Odpovědi žáků ukazují jasné pochopení slovní úlohy.

Přejde-li učitelka u jednoho okruhu slovních úloh k jinému úsudku, nemělo by to žákům ke konci třetí třídy vadit. To ukazuje další ukázka slovní úlohy, kde se nakupuje olej ve stejných plechovkách. Vidíte pohotovému řešení zadané slovní úlohy. Žáci se setkali v průběhu třetí třídy mnohokrát s rozlišováním úsudků na základě činností, tak to teď také snadno dovedou použít. I když všichni žáci úlohu správně vyřeší, požadujte po nich úsudky dodatečně.

*Příklad úsudku:* Když v jedné plechovce je.....15 litrů oleje,  
tak ve třech plechovkách je třikrát více litrů oleje.

*Příklad, který k úsudku patří:* .....  $3 \cdot 15 = 45$  Co jsme vypočetili?

*Rada:* K úsudkům, jejich vyslovování a činnostnímu ověřování jsou žáci vedeni v pracovních sešitech průběžně. Nezapomínejte na jejich časté zařazování. Usnadněte tak svým žákům řešení úloh s velkými čísly, později i s desetinnými čísly, zlomky i s čísly obecnými. Pravidelně zařazované řešení slovních úloh s úsudky, vytváří cestu k logickému myšlení potřebnému v matematice i v životě.

Tento film s názvem *Činnosti a didaktické hry na obchod a řemesla v M 3. ročníku* připravila Tvořivá škola, o.s., náměstí SNP 9, 613 00 Brno. Na této adrese si ho můžete za cenu 280 Kč objednat stejně jako další filmy a didaktické publikace uvedené na *str. 4 a 5* v tomto metodickém průvodci.

## O zápisu slovních úloh

Se systematickým nácvikem zápisu slovních úloh je vhodné začínat teprve ve 3. ročníku. Zápis se žáci učí hlavně proto, aby jim pomohl při řešení složitějších slovních úloh, které by se bez zápisu těžko daly řešit.

Hlavním hlediskem a principem je přitom účelnost. Cílem je naučit řešit žáky nejrozmanitější slovní úlohy. Ve 3. ročníku můžeme nechat mnoho slovních úloh řešit žáky s oporou o názor a počítání z paměti. Cvičí se tak pozornost na zadání, žáci získávají stále větší zručnost a jistotu ve správném rozlišování úsudků. Vymýšlení slovních úloh z různých oborů lidské činnosti v průběhu roku přesvědčuje žáky o potřebě matematiky v běžném lidském životě. Řešení písemně zadaných slovních úloh rozvíjí navíc schopnost číst s porozuměním. Čím více činnostně řešených slovních úloh žáci vypočítají, tím snadněji budou umět v dalším období různé i obtížnější slovní úlohy řešit.

Pokud trváte na tom, aby u každé úlohy byl zápis, žáky zatěžujete. Větší efekt dosáhnete, když budete s žáky řešit ve vyučování co nejvíce slovních úloh činnostně a z paměti. Zapsat do sešitu můžete jednu maximálně dvě úlohy v hodině.

*Na co dbáme při zápisu:*

- číselné údaje navzájem spojené se zapisují za sebou do řádku
- stejnojmenné číselné údaje se zapisují pod sebe
- je-li údaj spojen s několika údaji, musí se opakovat několikrát
- to co máme vypočítat, označujeme otázníkem, ne  $x$  nebo  $y$

*Např.:*

1 autíčko .....	30 Kč
2 autíčka .....	60 Kč
3 autíčka .....	90 Kč
12 autíček .....	? Kč

*Co je nutné zdůraznit:*

Při řešení slovních úloh *nesmíme obracet hlavní pozornost na sestavení schématu*. V praxi se to často dělá, dává se velký důraz jen na jeden určitý zápis slovní úlohy. Někomu však stačí, když si provede náskok nebo udělá svoji poznámku a zná výsledek. Učte žáky zápisům, ale nehodnoťte je hůř, když zapíšou úlohu jinak. Co máme vytvářet je dovednost usuzovat, určovat vztah mezi veličinami, které jsou v úloze zadány.

Když řešíme slovní úlohy *např.* ze sešitu *Jak jsem dobrý počtář*, zapisují žáci odpovědi k úlohám často na papír. Výpočty přitom provádějí z paměti nebo písemně. Výstupem slovní úlohy je výsledek a odpověď. Co je třeba žáky naučit, je kontrola vlastní práce. K tomu je v tomto pracovním sešitě připravena samokontrola.

*Závěrem je tedy možno říci:* Nevyžadujeme zápis u slovních úloh, kterým jsou žáci schopni porozumět bez zápisu. Často žákům při řešení slovní úlohy více pomůže vhodný náskok nebo tabulkové uspořádání údajů než klasický zápis. Zápis slovní úlohy není nezbytnou součástí úlohy a neměl by být položkou pro hodnocení jejího řešení. Ať je slovní úloha řešená bez zápisu nebo s ním, její řešení by mělo být ukončeno odpovědí.

Pokud jste v nižších ročnících věnovali činnostem spojeným se znázorňováním slovních úloh dostatečné množství času, pak budete sklízet úspěchy, jako výsledek činnostního učení předešlých školních let. Jestliže jste nechali žáky často slovní úlohy vymýšlet a řešení zobrazovali pomocí názoru, pokud žáci měli možnost řešit slovní úlohy samostatně pomocí názoru, rozlišovat úsudky a vyslovovat je, nebude jim dělat problém řešit složitější slovní úlohy ani v této době, ani ve 4. a 5. ročníku.

## Slovní úlohy a jejich obměny – učebnice – část *Ten dělá to...*

Kdy které téma slovních úloh zařadíte v průběhu školního roku do výuky, to záleží jen na vás. Při výběru mějte na zřeteli, co už žáci z matematiky umí, pak samozřejmě i mezipředmětové vztahy, zájmy dětí *např.* podle zaměstnání rodičů aj. Dříve než začnete s dramatizací vybraného tématu, propočítejte připravené slovní úlohy. Určité téma můžete zařadit do výuky v průběhu roku vícekrát, nejdříve s lehčími úlohami, později s úlohami obtížnějšími. Žáky ved'te k tomu, aby na základě vlastního pozorování sbírali a sestavovali praktické slovní úlohy. Při řešení je nechte využívat jejich dosažené početní zručnosti. Počítání se tak dostane do souvislosti s výukou prvouky i s běžným životem.

Úspěšnost didaktické hry souvisí s tím, nakolik dokážete do činností zapojit co nejvíce žáků, nakolik hru dovedete spojit i s pozitivním hodnocením žáků. Film vám tyto možnosti dobře ukazuje. Nebojte se některou hru napodobit, ukázky berte jako návody a inspiraci pro vaši práci. Věnujte se hlavně těm hrám, při kterých jste vzbudili zájem žáků. V mnohých případech poznáte, že určitou činnost, která je zaujala, byste mohli opakovat do omrzení. Všichni se v ní budou chtít vystřídat, každý bude mít zájem si nějakou roli ve hře zkusit. Mnohdy vás někteří žáci překvapí svou pohotovostí, nápadem, vynalézavostí i schopností uvažovat. Určitě budete mít radost, neboť každý učitel má radost, když jeho žáci mají úspěch. Nejsou učitelé, které by netěšila a neuspokojovala práce, při níž dosahují jejich žáci dobré výsledky. O tom jsme přesvědčeni.

### **Příklad řešení slovních úloh a jejich obměn – Knihkupectví DUHA, str.5**

Soubor slovních úloh je vhodný k opakování počítání v oboru do sta. Všechny slovní úlohy jsou jasně formulované, a proto pro žáky pochopitelné. Vyžadují čtení s porozuměním. Je vhodné začít jejich řešení čtením úloh lepšími čtenáři. Základní údaje si mohou žáci znamenat na pruh papíru.

#### **Ukázky zápisů:**

##### **1. úloha**

kniha ..... 45 Kč  
omalovánky ..... 8 Kč  
celkem ..... ? Kč

##### **2. úloha**

placeno ..... 100 Kč  
vráceno ..... 25 Kč  
cena kazety ..... ? Kč

##### **3. úloha**

Ušetřeno ..... 90+20+15 (Kč)  
cena autoatlasu ..... 135 Kč  
chybí ..... ? Kč

Následuje úsudek, výpočet, odpověď. Úsudky i výpočty jsou pro žáky snadné. Dovedou určovat správné výsledky. Ke každé úloze mohou vymýšlet obměnu s jiným zbožím nebo se stejným zbožím a jinými cenami, to je ještě jednodušší.

V případě, že *např.* u 1. úlohy začnete měnit ceny, tak můžete k jednomu zápisu zaznamenat více číselných zadání.

*obměny vytvářené žáky:*

kniha	45 Kč	68 Kč	75 Kč	51 Kč
omalovánky	8 Kč	20 Kč	15 Kč	19 Kč
celkem	53 Kč			

*Poznámka:* Když spojíte řešení těchto slovních úloh se čtením knížek, které děti mají, nebo které se jim líbí, s návštěvou knihovny nebo knihkupectví, můžete počítat se skutečnými cenami, i když pravděpodobně bude jejich cena přesahovat 100 Kč. Můžete to ale s pomocí peněz vyplácet a říkat o kolik je cena jednotlivých knih větší než 100 Kč, i když v 1. pololetí nepočítají v oboru do 1 000. Takové počítání s většími čísly žáci zvládnou a bude vhodným oživením a přípravou na počítání do 1 000.

**Příklad řešení slovní úlohy – Zelinářství pana Petra Kedluby, str. 8**

**Úloha 5:** Pro snadné řešení navrhněte po přečtení úlohy, že si údaje této úlohy zaznamenáte do tabulky. Vytvářejte ji společně. Nechte žáky říkat úsudky:

*Když 1 kvěťák stojí .... 30 Kč,*

*tak 2 kvěťáky budou stát dvakrát více.*

*Když 1 kedlubna stojí .... 12 Kč,*

*tak 3 kedlubny budou stát třikrát více.*

	obměna		
	červen	srpen	nyňí
1 kvěťák	30 Kč	15 Kč	40 Kč
2 kvěťáky			
3 kvěťáky			

	obměna		
	červen	srpen	nyňí
1 kedlubna	8 Kč	4 Kč	12 Kč
2 kedlubny			
3 kedlubny			

*Poznámka:* Žáci nevidí tabulku poprvé, ve 2. ročníku pracovali několikrát s číselnými údaji zapsanými do tabulky. Základní orientace v tabulce s čísly je jedním z očekávaných výstupů 1. vzdělávacího období, proto je třeba ji žákům při vhodných příležitostech předkládat. Že je pro ně orientace v tabulce s číselnými údaji snadná, vám ve filmu pro 3. r. ukazují žáci z Brna. Tabulka dává možnost snadno vymýšlet další otázky k výpočtům. Můžete ji využívat v několika následujících hodinách. Žáci technického typu se v tabulkách obvykle snadno orientují.

**Příklad řešení slovní úlohy – U nás doma, str. 9**

**Úloha 1:** Pro snadné řešení této úlohy je vhodný nákres. Když ho budete kreslit přímo před dětmi, při opakovaném čtení úlohy, bude to pro ně nejlepší.

*Nákres:*

*celkem 32 kg okurek*

18 kg	4 kg	1 kg	zbytek
<i>naloženo</i>	<i>v ledničce oběd</i>		<i>babičce</i>

*Poznámka:* Nákres vytvoří všem žákům jasnou představu o této slovní úloze. Umožní jim úlohu pochopit a řešit. Je třeba, aby uvážili, co se bude počítat nejdříve. Když společně tabulku vyplníte zadanými údaji, můžete nechat žáky řešit úlohu samostatně. Nechte je také uvažovat o výsledku úlohy. Může babička dostat více než 32 kg okurek? Žáci budou počítat úlohu různými výpočty. Je to úloha složená, někdo ji bude počítat dvěma zapsanými příklady, někdo dokáže zapsat oba výpočty do jednoho zápisu. Není to ale nutné. K řešení těchto úloh patří, abyste si na závěr se žáky popovídali, jestli doma nebo u babičky ukládají zeleninu na zimu a jak to dělají.

*Obměnu* úlohy provádějí žáci snadno změnou některého číselného údaje.

**Příklad řešení slovních úloh – Na školní zahradě, str. 10**

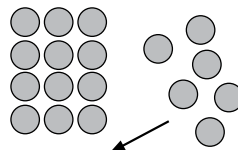
**Úloha 3:** Úloha je na dělení po několika kusech. S úlohami tohoto typu se žáci setkávají až v matematice 3. ročníku. Vyskytují-li se v těchto úlohách údaje s menšími čísly, řešte je vždy s názorem. Názorem v označených úlohách mohou být *např.* kolečka z kostky. Pomocí koleček totiž velmi snadno naznačíte rozdělování po několika kusech.

18 koleček je 18 stromků. Stromky sázíme po 3.

**Úsudek:** Přibude tolik skupin, kolikrát se 3 stromky vejdou do 18.

Dělení nahrazuje opakované odčítání.

Žáci sestaví 6 skupin po 3 a přiřadí příklad  $18 : 3 = 6$



**Úloha 4:** Úlohu řešíme obdobně. 16 koleček je 16 květináčů. Odsunujeme je po dvou a usuzujeme stejně. **Úsudek:** Květináče dostane tolik tříd, kolikrát se 2 ks vejdou do 16.

Konkrétní názor vždy pomůže žákům úlohu pochopit. Chápou potom řešení těchto úloh i v případě větších čísel a dovedou je řešit. Pokud úlohy tohoto typu nebudete s žáky řešit činnostně, bude jim tento úsudek dělat ve vyšších ročnících potíže.

**Příklad řešení slovní úlohy – U nás doma, str. 11**

**Úlohy: 1. - 3.** – Řešte s nákresem nebo zápisem. Některý žák už dokáže nákras udělat na tabuli sám, samozřejmě, že po něm nemůžete chtít, aby díly, které vyznačí poměrně odpovídaly údajům v úloze. To není v možnostech ani nadaného žáka 3. r. Každou z těchto úloh snadno obměníte tím, že v nákrasu změníte celkové množství. Úlohu takto řešenou ve škole lze opět s další obměnou nechat žáky řešit za domácí úkol. Budete-li, v úlohách k tomu vhodných, využívat k řešení tabulky a nákrasy, ani netušíte, jak dobře připravíte žáky na chápání složitějšího učiva matematiky.

**Nákras k 1. úloze:** sklidil 190 kg

100 kg	60 kg	zbytek
<i>moštování</i>	<i>rodičům</i>	<i>dědeček</i>

Co nejdříve vypočítáš?  
Jak vypočítáš, co zbylo dědečkovi?

Žáci, kteří jsou od 1. r. zvyklí na řešení slovních úloh s konkrétním názorem, dobře reagují na slovní úlohy řešené s nákrasy, nákras je vlastně schematický obrázkový názor.

**Úloha 2:** V zadání této úlohy je nadbytečný údaj 100 kg jablek. To si žáci uvědomí, když si řeknete, co máte počítat. Počítat máme, kolik Kč se zaplatí za 90 lahví moštu.

**Zápis:** 1 lahev ..... 4 Kč

90 lahví ..... ? Kč

**Výpočet:**  $90 \cdot 4 = 360$

**Úsudek:** Když 1 lahev stojí .... 4 Kč,

tak 90 lahví bude stát 90 krát více.

**Odpověď:** Za 90 lahví děda zaplatí 360 Kč.

**Poznámka:** Úsudky nechte žáky vyslovovat nahlas. V sešitu *Násobilka* je pro úsudkové počítání nechán značný prostor. (Závěr každé násobilky.)

**Úloha 3:** 1 kg jablek .... 8 Kč

20 kg jablek .... ? Kč

1 kg jablek .... 9 Kč

10 kg jablek .... ? Kč

1 kg jablek .... 10 Kč

50 kg jablek ..... ? Kč

Tento zápis umožní: přidat úsudky, určit ceny jablek, odpovědět.



**Úloha 5:** – Tato úloha je podobná jako 1. úloha. Je ztížena o to, že je v ní navíc údaj o ceně hrušek. Nejprve s žáky proveďte úvahu o tom, kolik se zaplatí za hrušky.

**Zápis:** 1 kg ..... 9 Kč,  
14 kg ..... ? Kč

**Úsudek:** Když 1 kg stojí .... 9 Kč,  
tak 14 kg bude stát 14 krát více.

**Výpočet:**  $14 \cdot 9 = 90 + 36 = 126$

**Odpověď:** Babička zaplatila za hrušky 126 Kč.

Potom si žáci mohou nakreslit, co babička s hruškami dělala.

### Slovní úlohy – Cukrářství, str. 12, 13

Jak se dají tyto stránky využít, jak aktivně do řešení úloh zapojit celou třídu, jak přitom využít prvky dramatizace a žáky motivovat uvidíte ve 4. filmu v 5. ukázce. S žáky, kterým základní úsudky nečiní potíže, projděte také Vítkovy úvahy.

### Slovní úlohy – Noviny, časopisy, pohlednice, str. 14

Řešení úloh z této stránky je také zachyceno na 4. filmu a to dvakrát – z Brna a z Prahy v 11. a 12. ukázce. Úloh využijte i mezipředmětově v Čj a ve Vv.

### Příklad řešení slovních úloh – Prosinec, str. 16, 17

Sestavené slovní úlohy vychází ze skutečných číselných představ a početních dějů z žákova prostředí. Přes poznání početních jevů a situací vedeme žáky k jasnějšímu a hlubšímu porozumění rodinnému životu. Nenásilně přitom působíme na žáky výchovně. Jsou vedeni k vzájemné úctě, pozornosti a snaze udělat radost svým blízkým doma i ve škole. Bystří se soudnost žáků. Pravidla a poučky jsou přitom co nejvíce omezeny. Všude nechť převažuje úsudek. Uvědomte si ale, že se úsudkům žáci průběžně učí.

Na str. 16 text navozuje atmosféru Vánoc. Přináší lidové pranostiky. Úlohy vedou žáky i k uvědomění si prvoučného učiva (kalendář, lidové zvyky, vánoční svátky...).

**Úloha 1, str. 16:** Zápis úlohy po přečtení:

**Nakupuji dárky:** mám ..... 135 Kč    Nechte žáky provést úvahu, mohou zapsat  
utrátím ..... 45 Kč    hned výsledek nebo zapíší otazníkem ...? Kč,  
zůstane mi ..... ? Kč    že neví, kolik Kč zůstane. Provedou výpočet  
a zapíší odpověď.

Ve druhé části úlohy mají uvážit, co by kdo koupil tatínkovi nebo sourozencům. K tomu potřebují znát ceny zboží. Častými příklady ze života si žáci osvojují některé běžné ceny výrobků, uvědomují si hodnotu peněz i potřebu úspor např. na nákup dárků.

**Úloha 3 a 4, str. 17:** Úlohy jsou velmi snadno řešitelné s nákresem.

**Matematizace úlohy č. 3:**

*Maminka má po Vánocích 43 džbánek.*

? + 6 = 43

43 – 6 = 37

? džbáneků	6
------------	---

**Odpověď:**

*před Vánoci*

*dostala*

Maminka měla před Vánoci 37 džbáneků.

**Úloha 4 – nákres:**

*Petr s tatínkem mají:*

*dostanou:*



48 autíček	4	4
	aut.	aut.

Celkem ..... ? autíček

*Petr tatínek*

### Úloha 6, str. 17:

Rozdělujeme na dva díly – dělíme dvěma (rozdělujeme na poloviny). Rozdělování na několik stejných dílů je popsáno u práce s kartou z učebnice v MP 3 na str. 34.

*Příklad:*  $40 : 2 = 20$       *Odpověď:* Tomáš má na každé policiče 20 autíček.

### Příklad řešení slovních úloh – Látky Oty Kabátka, str. 18

**Úloha 3:** Je to jednoduchá úloha se základním úsudkem k dělení.

*Zápis:* ze 3 m ..... 1 kostým      *Úsudek:* Když se ze 3 m ušije .... 1 kostým,  
z 24 m ..... ? kostýmů      tak z 24 m se ušije tolik kostýmů,  
kolikrát se 3 m dají odstrihnout z 24 m.

*Výpočet:*  $24 : 3 = 8$       *Odpověď:* Švadlena ušije z 24 m látky 8 kostýmů.

Tuto úlohu je vhodné řešit v obměnách.

*Např.:* Kolik takových kostýmů švadlena ušije z 9 m, 15 m ...?

*Poznámka:* Pokud žák dovede říct k úloze hned odpověď se správným výsledkem, je to dobrý počtář, ale pro ostatní by měl říct příklad jakým počítal i úsudek. Nezapomeňte u slovních úloh na to, že počítáte s pojmenovanými čísly, v zápisech i v odpovědích dbejte na to, aby u čísel byly jednotky. Když ale k úloze přiřazujete příklad, jednotky se k číslům nepřipisují, jedná se o číselný výpočet.

**Úloha 6:** Je to složená úloha se dvěma otázkami. Má již velká čísla z oboru do 1 000. V této úloze by neměly chybět úsudky, ani zápis úloh.

*Zápis:* 3 m ..... 300 Kč      *Úsudek:* Když 3 m stojí .... 300 Kč,  
6 m ..... ? Kč      tak 6 m bude stát dvakrát více Kč.

*Výpočet:*  $2 \cdot 300 = 600$       *Odpověď:* 6 m látky stojí 600 Kč.

*Poznámka:* I v případě uvedeného výhodného řešení dané úlohy, ji řešte s žáky také s přechodem přes jednotku (cena 1 metru). Vede vás k tomu i druhá otázka.

**Úloha 8:** Tato úloha je složená. Po přečtení úlohy si musí žáci uvědomit, co budou počítat nejdříve – kolik Kč se zaplatí za 8 m látky.

*Zápis:* za 1 m ..... 60 Kč      *Úsudek:* Když 1 m stojí .... 60 Kč,  
za 8 m ..... ? Kč      tak 8 m bude stát 8 krát více.

*Výpočet:*  $8 \cdot 60 = 480$       *Odpověď:* 8 m látky stojí 480 Kč.

Potom už zbývá odpovědět a uvážít, jestli je to více nebo méně než 500 Kč.

### Příklad řešení slovních úloh – Krejčovství Aloise Jehličky, str. 19

Slovní úlohy na této straně jsou připraveny k procvičování a rozlišování hlavně úsudků, které vedou k násobení nebo k dělení. Těmto úlohám je třeba, po probrání násobení a dělení, věnovat dostatečnou pozornost a se žáky je všechny propočítat. Sledujte, zda žáci úlohám rozumí. Zjistíte-li nějaké nejistoty při řešení těchto úloh, hned přistupte k činnosti s konkrétním názorem (kolečka, knoflíky).

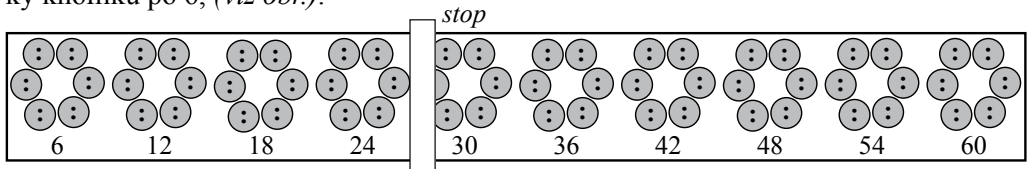
#### Práce s názorem k úloze 1:

Žáci si *např.* z koleček vytvoří několik sestav po šesti. Potom ukazují a říkají:

6 knoflíků – na 1 sako, 12 knoflíků – na 2 saka, 18 knoflíků – na 3 saka, stop.

Proč vystačí 18 knoflíků na 3 saka? Protože se 6 knoflíků do 18 vejde 3 krát. Jaký příklad k tomu patří? ( $18 : 6 = 3$ )

Chcete-li v rovnání koleček (knoflíků) pokračovat do 60, pracujte ve dvojicích. Můžete také nechat ve Vv žáky namalovat sako se 6 knoflíky a na pruh papíru nakreslit hromádky knoflíků po 6, (viz obr.).



Žáci pak oddělují proužkem papíru určený počet knoflíků.

*Napr.:* Oddělte 24 knoflíků. Na kolik sak máme knoflíky?

*Úsudek:* Když je 6 knoflíků na .... 1 sako,

tak 24 knoflíků je na tolik sak, kolikrát se 6 vejde do 24. (Odpověď, příklad.)

Žáci volí jiný počet knoflíků, tvoří otázky, říkají úsudky, odpovídají, přidávají příklad.

### **Příklad řešení slovních úloh – Stavitel, str. 22**

Na této stránce jsou slovní úlohy, které vyžadují zběhlost žáků v úsudkovém počítání a dobrou orientaci v uváděných číselných údajích. Doporučujeme zařadit tuto stranu na poslední čtvrtletí školního roku. Žáci by tyto úlohy neměli řešit samostatně, ale jen za vedení učitele. Vhodné by bylo, kdybyste je se žáky řešili podle navrženého postupu. Rozhodně by úlohy tohoto typu neměly být zařazovány do prověrek. Je ale dobré, když se žáci s těmito úlohami ve 3. ročníku setkají. Individuálně se jich dá využít k obměnám – vhodný úkol pro bystřejší žáky.

#### **Úloha 1:**

a) *Co nejdříve počítáme?* Počet hodin odpracovaných 1 zedníkem za 5 dní (týden).

*Zápis:* za 1 den ..... 7 hodin

za 5 dnů ..... ? hodin

*Výpočet:*  $5 \cdot 7 = 35$

*Úsudek:* Když za 1 den odpracoval .... 7 hodin,

tak za 5 dní odpracoval 5 krát více hodin.

*Odpověď:* 1 zedník odpracoval za týden 35 hodin.

*Poznámka:* Úsudek nepíšeme, jen ho necháme žáky vyslovit.

b) *Co zbývá vypočítat?* Počet hodin, který odpracují 3 zedníci za týden.

*Zápis:* 1 zedník za týden .. 35 hod.

3 zedníci ..... ? hod.

*Výpočet:*  $3 \cdot 35 = 105$

*Úsudek:* Když 1 zedník odpracuje za týden 35 hodin,

tak 3 zedníci odpracují 3 krát více hodin.

*Odpověď:* Tři zedníci odpracují za týden 105 hodin.

#### **Úloha 2:**

Výdělky jsou nyní vyšší, proto úlohu v uvedeném zadání počítejte třeba pro zednického učně. S částkou pro skutečný hodinový výdělek zedníka (asi 150 – 200 Kč) byste se dostali nad 1 000 Kč. Při společném řešení si to můžete ke konci školního roku dovolit.

a) *Co počítáme:* Výdělek 1 zednického učně za 8 hodin (1 den).

*Zápis:* za 1 hod ..... 50 Kč

za 8 hod ..... ? Kč

*Výpočet:*  $8 \cdot 50 = 400$

*Úsudek:* Když za 1 hodinu vydělá .... 50 Kč,

tak za 8 hodin vydělá 8 krát více Kč.

*Odpověď:* Za 8 hodin vydělá zednický učně 400 Kč.

*Poznámka:* Budete-li úlohu řešit s vyšším hodinovým výdělkem, řešte stejným způsobem. Žáci poznají, že při řešení úlohy s většími čísly, je postup řešení i úsudek stejný.

b) *Co počítáme:* Výdělek jednoho učeň za 5 dní.

*Zápis:* za 1 den ..... 400 Kč

za 5 dní ..... ? Kč

*Výpočet:*  $5 \cdot 400 = 2\ 000$

*Úsudek:* Když za 1 den vydělá učeň 400 Kč,

tak za 5 dní vydělá 5 krát více Kč.

*Odpověď:* Za 5 dní si učeň vydělá 2 000 Kč.

**Ilustrace k úlohám nebo nákresy** pomáhají všem žákům při řešení mnoha slovních úloh. Dětská představitivost přímo vyžaduje názornost. Zvláště vhodné jsou nákresy a ilustrace u úloh s větším množstvím číselných údajů.

### Úloha 4, str. 22:

Slovní úloha vyžaduje nákres domu. Na něm všichni žáci porozumí textu a tomu, jak jsou v domě byty umístěny. Potom teprve mohou úlohu matematizovat.

*Např.:*  $2 + 4 \cdot 6 + 2 = 2 + 24 + 2 = 28$

*nebo:*  $4 + 4 \cdot 6 = 4 + 24 = 28$

podkroví	2 byty
4. patro	6 bytů
3. patro	6 bytů
2. patro	6 bytů
1. patro	6 bytů
přízemí	2 byty

Odpověď vyžadujte vždy. Úloha je vhodná k obměnám. Měňte počet poschodí i počet bytů v poschodích, počítejte se žáky, jak je to v jejich domě.

### Slovní úlohy – Truhlářství, str. 23

#### Úloha 1 a 2:

Úsudkové řešení obou slovních úloh je jednoduché. Můžete je řešit z paměti nebo k nim provést jednoduchý zápis s výsledky, *např.:*

1 skříňka má ..... 10 zásuvek

na 2 skříňky potřebujeme .... 20 zásuvek

na 3 skříňky potřebujeme .... 30 zásuvek

Můžeme pak říkat obráceně:

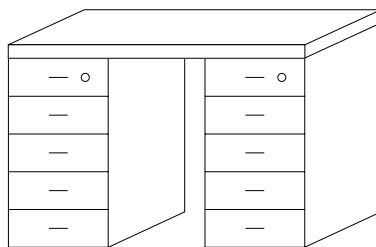
Když máme 10 zásuvek, může se vyrobit 1 skříňka.

Když máme 30 zásuvek, mohou se vyrobit 3 skříňky.

Když máme 45 zásuvek, mohou se vyrobit 4 skříňky

a 5 zásuvek ještě zbude.

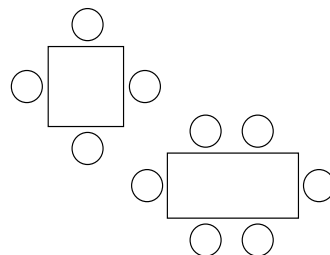
Žáci si mohou vymýšlet, kolik vyrobili zásuvek, mohou vyřizovat objednávky, rozdělit si role, co kdo bude vyrábět a co kdo bude objednávat.



#### Úloha 3 a 4: K úlohám stačí nákres a jednoduchý zápis.

Obměny lze spojit s Vv, žáci kreslí stoly v jídelně, tvoří otázky na počet stolů (počet židlí).

*Např.:* Navrhl jsem jídelnu, ve které bude 12 stolů po 6 židlích. Kolik židlí potřebuji objednat?



### Slovní úlohy – Autoopravna, str. 25

Ukázky řešení některých slovních úloh jsou ve 4. filmu – 13. a 14. ukázka, str. 44.

### Slovní úlohy – Hodinářství, str. 26

Jak se svými žáky využila znázornění a zadávání slovních úloh paní učitelka ze ZŠ Mokrá se můžete také podívat na 4. filmu v 10. ukázce, str. 43. Ve filmu následuje ukázka vytváření obchůdků žáky ve třídě.

## Slovní úlohy v pohádce – Jak princ poznal řemesla, str. 28 – 33

Tato pohádka je vybrána a doplněna příklady s pohádkovou tematikou, aby se žáci ve škole u slovních úloh pobavili a aby si při dobré náladě uvědomili, že v životě se užívá ten člověk, který něco umí. Pohádku si musíte s dětmi při matematice proto číst i povídat si o ní. Když se k ní vracíte, je vhodné, aby se děti vyprávěním nebo opakovaným čtením znovu uvedly do děje. Nejsou zde zařazeny žádné úlohy těžké, ani s velkými čísly. K vyřešení většiny úloh zařazených v pohádce stačí obyčejný „selský rozum“ a o to nám v celém školním roce přece šlo, podněcovat děti k soustředění a k uvažování. Pohádka má i motivační úkol, chceme, aby žáci i v příštím roce přistupovali k řešení slovních úloh bez obav a aby se na řešení slovních úloh těšili.

Při slovních úlohách z pohádky zpívejte, dramatizujte, úlohy obměňujte, žáky odměňujte pochvalami, rozdávejte pěkné známky. Nechte žáky vymýšlet, čemu by se oni chtěli vyučit. Ke zvolenému oboru mohou také sestavovat slovní úlohy.

Řešení slovních úloh v pohádce neuspěchejte. Věnujte jim pravidelně část hodiny, zabývat se jimi můžete třeba i několik týdnů. Dáte tak žákům čas, aby s Tomášem i Ondrou mohli prožívat jejich úspěchy a mohli se radovat i z úspěchů vlastních. Rozdělte si řešení úloh *např.* tak, že se úlohám na jedné stránce budete věnovat asi týden.

### Část – Tomášova práce u hrnčíře Jakuba, str. 28

Řešení některých slovních úloh můžete snadno spojit s hrou. Žáky nechte slovní úlohy řešit se zápisy a nákresy na papír. Prožívejte společně radost z dobrých výsledků. Nechte žáky, aby si zaznamenávali své úspěchy – mohou si kreslit za správný výsledek dohodnutou značku – hrnek, groš aj. Slovní úlohy již žáci řešili různými způsoby: pomocí nákresů, zápisů, schemat i tabulek. Nechte je teď pracovat volně a ať si navzájem povídají o tom, jak počítají, ať zapisují své způsoby řešení na tabuli. Nezapomeňte nechat žáky úlohy obměňovat.

**Úloha 1:** Závěrem, když se nevyskytne mezi řešením žáků záznam číselných údajů do tabulky, můžete jim ukázat jeho výhodnost a přehlednost.

	dobré talíře	pokažené talíře
1 den	2	8
2 den	3	5
3 den	6	2
celkem		

**Úloha 2:** Můžete si nakreslit groše nebo použít kolečka z kostky, nechat žáky samostatně úlohu vyřešit. V ruce má na závěr každý zbylé groše. Může sehrát, že Tomáš půjde domů a své ženě řekne: „Milá ženo, dnes jsem dostal 12 grošů, za 2 groše jsem koupil bochník chleba, za 6 grošů hroudu másla a ještě 4 groše nesu domů.“



Žena ho pochválí, provede kontrolu jeho výpočtu. Řekne *např.*: „Mám radost, že se ti práce daří. Když jsi koupil za dva groše chleba a máslo stálo 3 krát víc, stálo 6 grošů. Utratil jsi tedy 8 grošů, a tak ti z 12 grošů zbyly jen 4 groše.“

**Příklad obměny úlohy:** Tomáš dnes dostal od hrnčíře 20 grošů. Na trhu koupil mouku, mléko a novou sukni pro ženu. Mouka stála 3 groše, mléko stálo o 2 groše méně a sukne stála 3 krát více než mouka. Kolik grošů donesl Tomáš domů?

Žáci řešení zapisují a odpovídají. Úlohu si mohou znázornit na groších (kolečka). Schovají-li si zbylé groše do dlaně, čekají s velkým napětím (a děti mají napětí a tajemství rády), jestli mají v ruce opravdu ten správný počet grošů. Kontrolu potom provádějí společně.

**Úloha 4:** Když necháte žáky 5 grošů, které ušetří Tomáš za týden, vyrovnat před sebe na lavici, velmi snadno úlohu vyřeší. Většinou řeknou výsledek hned z paměti. Někdo si mohl zapsat *např.*: 5 grošů ušetří za 1 týden

10 grošů ..... za 2 týdny

15 grošů ..... za 3 týdny

20 grošů ..... za 4 týdny

Řešení výpočtem, *např.*:

$$30 : 5 = 6 \text{ (týdnů)}$$

Na závěr řešení úlohy si každý napíše odpověď, jeden žák odpověď řekne, ostatní posoudí správnost jeho odpovědi a zaznamenají si, zda je jejich odpověď správná.

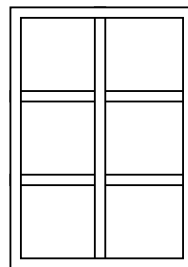
**Úloha 5:** Je to úloha, která se nabízí k dramatizaci. Hrnčírř posílá Tomáše na trh a řekne, *např.*: „Narovnal jsem ti dnes do koše 4 řady hrnků po 5. Jsou pěkné, ať je dobře na trhu prodáš.“ Tomáš přijde z trhu a řekne, *např.*: „Pane mistře, hrnky šly dnes na dračku. Prodal jsem všechny po 8 groších. Bylo jich 20 a tak jsem utržil 160 grošů.“

Žáci mají předem vypočítáno, že bylo hrnků 20 (4 řady po 5). Když se dozví cenu 1 hrnku, mohou kontrolovat, jestli nese Tomáš z trhu správný počet grošů. Zapiší si kontrolní výpočet:  $20 \cdot 8 = 160$  (grošů)

### Část – Ondrova práce u sklenáře, str. 29

Nejprve si přečtete pokračování pohádky a nechte žáky posuzovat rozhodnutí Tomáše.

**Úloha 1:** Žákům pomůže, když si jedno takové okno nakreslí a provedou *jednoduchý zápis*: na 1 okno ..... 6 tabulek skla  
na 18 oken ..... ? tabulek skla



**Poznámka:** Když jste v průběhu roku věnovali dostatečnou pozornost činnostnímu rozlišování úsudků, když žáci vyslovovali úsudky nahlas, když dokázali slovní úlohy obměňovat a řešit je často z paměti, bude nyní jejich řešení slovních úloh obratné.

**Úloha 2:** Po přečtení úlohy můžete žákům poradit, aby si zapsali pod sebe dny, kdy podle zadání v úloze postupně sami zapisují počet zasklených oken. Lehce všichni také odpoví na otázku.

1. den ..... 2 okna  
2. den ..... 4 okna  
3. den ..... 4 okna  
4. den ..... 4 okna  
celkem ..... 14 oken

**Úloha 3:** S touto úlohou budete muset žákům pomoci. Je složená a ještě má „chyták“. Zasklívají 4 sklenáři, zasklívli 12 oken.

*Zápis:* 4 sklenáři ..... za 1 den      *Úsudek:* Když 4 sklenáři udělají práci za 1 den,  
1 sklenář ..... ? dni                      tak 1 sklenář to bude dělat 4 krát delší dobu.

*Výpočet:*  $4 \cdot 1 = 4$                       *Odpověď:* Jeden sklenář by 12 oken zasklívá 4 dny.

**Poznámka:** Všimněte si, že v úsudku není zasklívání 12 oken uvedeno, je nazváno prostě prací. Je to proto, že číselný údaj 12 oken nemá na úsudek vliv. Pro úsudek je podstatné, že Ondra pracuje stejným tempem jako sklenáři.

**Hra, str. 29** je popsána na stránce dole. Jeden žák připravuje sklo na zasklení oken. Nechte ostatní žáky dělat kontrolory a zapisovat k výročkům příklady.

*Např.:* Mám zasklít 4 okna, potřebuji nařezat 32 tabulí skla.  $4 \cdot 8 = 32$

Mám zasklít 3 okna, potřebuji nařezat 24 tabulí skla.  $3 \cdot 8 = 24$

Mám zasklít 6 oken, potřebuji nařezat 48 tabulí skla.  $6 \cdot 8 = 48$

*Příklad hodnocení:* Každý žák, který před tabulí vysloví tři možnosti přípravy skla na zasklívání oken správně, dostane pohádkovou jedničku. Kdyby se v některém výroku spletl, šel by si sednout a nedostal by nic. Ostatní žáci si hodnotí domluveným způsobem správnost zapsaných příkladů.

**Další hra k úloze 4, str. 29** je dobrou průpravou k dělení se zbytkem.

*Ptáš se:* Ondro, kolik máš nařezaných tabulí skla?

*Ondra:* Mám nařezáno 50 tabulí skla.

*Řekneš:* To můžeš zasklít 6 oken a ještě ti 2 tabule zbudou.

$50 : 8 = 6$  ( $6 \cdot 8 = 48$ , 2 tabule zbudou)

**Část – Ondra se učí zahradníkem, str. 30**

Než začnete řešit slovní úlohy, popovídejte si se žáky o tom, co se všechno princ naučil, aby mohl dostat dívku, která se mu zalíbila, za ženu. A to stále ještě neví, že se vlastně uchází o princeznu.

**Úloha 3** se opět nabízí k dramatizaci.

*Ondra:* Nesu princezně 7 karafiátů a 3 růže, na záhoně zůstalo 13 karafiátů a 15 růží.

*Někdo ze třídy provede hodnocení:* Je to správně, utrhl jsi 10 květů, karafiátů zůstalo 13, protože  $20 - 7 = 13$ , růží zůstalo 15, protože  $18 - 3 = 15$ .

**Úloha 4:** Opět je dobře, když si každý žák vyrovná na lavici 9 koleček (9 stromů v jedné řadě). Úsudek lze říct z paměti a tím je i výpočet a odpověď provedena z paměti.

*Poznámka:* Nepodceňujte ve 3. r. úsudkové počítání s názorem. Je to základ pro uvažování ve slovních úlohách. Ve vyšších ročnících budou potom, s oporou o správně vytvořené představy používat úsudky bez konkrétních názorů i s velkými čísly, na 2. stupni pak s čísly desetinnými i se zlomky. Ve 3. r. volte v zadání slovních úloh čísla v oboru do 100. Výsledky budou stejně často větší než 100.

**Část – Princ v Chytré Lhotě, str. 31**

Žáci velmi brzy pochytili důvtip těchto úloh, ve kterých lidé odpovídají princovi na otázky slovní úlohou. Aby se princ dozvěděl odpověď, musí umět vypočítat příklady, kterými mu lidé odpovídají. I tuto část můžete nechat ve třídě dramatizovat. Třída se stane Chytrou Lhotou, ten, kdo představuje prince, si připraví otázku na nějaký počet věcí. Lidé v Chytré Lhotě – tedy žáci, musí umět odpovídat vlastně slovní úlohou. Zdá se to být možná těžké, ale po propočítání úloh na *str. 31*, dovede mnoho žáků takové odpovědi vymýšlet.

*Např.: 1) Princ:* „Kolik máte hospodáři koní ve svém výběhu?“

*Hospodář:* „Na jejich okování potřebuji 16 podkov.“

Nebo: 2) *Princ:* „Kolik hrnků jste prodal dnes na trhu?“

*Hrnčír:* „Kdybych prodal o 7 víc, prodal bych jich právě 40.“

### **Část – Král Tomáš měl ještě jedno přání..., str. 32**

Úlohy je dobré spojovat s obrázkovým názorem, k některým stačí obrázek v učebnici, některé zobrazujte na pruhu čtverečkováného papíru. Vybarvujte plochu odpovídající dané úloze nebo ji můžete oddělovat pomocí dvou pruhů tvrdšího papíru. Nechte každou z úloh žáky obměňovat, ptát se mezi sebou navzájem, odpovídat, přidávat příklady. Úlohy jsou dobrou průpravou k chápání učiva o obsahu čtverce a obdélníka.

### **Část – Král Tomáš byl velmi rád..., str. 33**

Ondra plní poslední 3 úkoly. Je vhodné k nim nechat žáky provést nákresy. Každý si připraví jednoduchou slovní úlohu. Ten, kdo chce být Ondra, jde před třídu a řeší postupně úlohy, které mu spolužáci zadávají. Hra musí mít předem domluvená pravidla. Např.: Odměnou může být získání jedničky za správné vyřešení tří úloh. Když žák v některé z nich udělá chybu, jde si sednout a nezískává nic. Hru pak hrejte vždy koncem hodiny. Protože je motivovaná pohádkou, děti se vžívají do pohádky a chtějí být také Ondrou. Není ale vhodné hrát ji v jedné hodině mnohokrát.

**Závěrem** k části učebnice *Ten dělá to a ten zas tohle*:

Slovními úlohami prolíná píseň „*Dělání, dělání...*“, kterou žáci dobře znají. V závěru jsou na str. 33 napsána slova písně Voskovce a Wericha z filmu *Císařův pekař*, kterou si můžete ve škole zařadit k poslechu, popřípadě i zanotovat. Podle písně jsme nazvali tuto část učebnice. Sestavené úlohy podle řemesel se ve 3. r. velmi hodí. Jde vám přece o podnícení zájmu žáků o učení, o radost při výuce, o mezipředmětové vztahy, o řešení úloh z blízkého okolí žáků. K tomu všemu vám tato část učebnice pomůže. Vy sami však musíte uvažovat nad tím, abyste promysleli jak a kdy úlohy zařazovat. A k tomu by vám měla pomoci naše snaha, jednak vám popisem přiblížit jak postup, tak záznamy žáků i prvky dramatizace, jednak filmové ukázky natočené na vybraných školách, kde je tvořivá práce učitelů realizována ve výuce.

Když jste v průběhu 1. období ZV věnovali pozornost činnostnímu učení, když jste dbali na to, aby mohli činnosti vedoucí k vytváření matematických představ provádět všichni žáci, když jste nechali žáky hovořit o pozorovaném, dbali na porozumění učivu, když žáci mohli úlohy k učební látce vymýšlet a obměňovat je, když měli časový prostor k procvičování učiva, budete nyní na konci 1. vzdělávacího období spokojeni a častokrát i udiveni tím, jak žáci učivo dobře zvládají, jak jsou aktivní, bystří a vynalézaví, jak snadno přecházejí k novým poznatkům. Určitě jste již poznali, že činnostní učení má „odkrývací charakter“, otevírá žákům cestu k dalšímu poznání, dává jim možnost objevování nových poznatků a zároveň je vede k uvědomění si svých schopností. O činnostním učení píše dnes právem pochvalně psychologové, kteří se učením žáků zabývají.

Učebnice pro 4. ročník má název *Počítám a uvažuji* patří k ní čtyři pracovní sešity. Pracovní sešit *Dělání* obsahuje opět slovní úlohy z oborů lidské činnosti. Navazuje na část učebnice 3. r. s názvem *Ten dělá to...* Pracovní sešit *Počítání s velkými čísly* je zaměřen na úlohy z lesa, je tématicky spojen s přírodovědou. I v dalších pracovních sešitech je pamatováno na motivaci žáků, mezipředmětové vztahy, zařazena je samokontrola i náměty pro sebehodnocení žáků.