



Učíme s tablety

Matematika (6 –10 let)

Mgr. Lenka Kremlíková

Připraveno v rámci projektu Cloud je budoucnost vzdělávání

Číslo projektu: CZ.1.07/1.3.00/51.0034



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Název: Cloud je budoucnost vzdělávání
Číslo: CZ.1.07/1.3.00/51.0034
Realizace: Základní škola Bučovice, Školní 710, Bučovice
Datum: 30. 10. 2014

1 Úvod

Využití tabletů a dalšího hardwarového vybavení v matematice na I. stupni základní školy je možné podpořit programem EduBase. Tento program je určen pro pedagogy, kteří si v něm připravují své podklady a učební materiály a následně je předávají žákům.



Program EduBase je e-learningový systém zaměřený na prezentční výuku – tedy využití připravených materiálů přímo v hodině s žáky. Po skončení vyučování mají žáci možnost se z domova do systému přihlásit a učivo si zopakovat, procvičit nebo vypracovat domácí úkol.

Příprava vzdělávacích materiálů probíhá v aplikaci EduBase, která obsahuje řadu autorských nástrojů a je knihovnou různých výukových objektů. Pomocí autorských nástrojů v aplikaci EduBase lze připravit tyto výukové objekty:

- Učební texty (text doplněný multimediálními prvky)
- Otevřené otázky (příklady, úlohy, náměty k diskusi)
- Testové otázky (klasické, přiřazovací, uspořádací, doplňovací)

Výukové objekty jsou v EduBase uspořádány v přehledné knihovně do tzv. tematických celků. Z připravených výukových objektů se sestavují učební materiály, které lze využít ve výuce se zapojením různého ICT vybavení i bez něj (v tištěné podobě):

- Řešené příklady a úlohy
- Příklady a úlohy k procvičení
- Učební texty pro výklad nové látky
- Testy a další.

Žáci k elektronickým vzdělávacím materiálům přistupují přes webové rozhraní programu EduBase. Uživatelé mají své přihlašovací jméno a heslo, v hodině je však možné využít přihlášení pomocí PIN kódu učitele (žák zadá kód a své jméno, nemusí být v systému naveden jako uživatel).

Ve třídě při prezentaci je optimální využít interaktivní tabuli a případně tablet, který slouží jako pomůcka pro učitele. Pokud mají žáci k dispozici tablety, notebooky nebo počítače, mohou výuku sledovat na svých zařízeních. Při řešení testu program automaticky vyhodnotí odpovědi a uloží výsledky, u otevřených otázek musí odpovědi vyhodnotit vyučující.

Učitel pomocí učitelského tabletu je schopen:

Dálkově ovládat zobrazený vzdělávací materiál na tabuli (posun stránky, přechod na jinou kapitolu)

- Zobrazit své poznámky k probíranému učivu
- Vyvolat hlasování a sledovat příchozí odpovědi od žáků
- Sledovat výsledky testů a hodnotit odpovědi žáků na otevřené otázky
- Sledovat aktivitu žáků na jejich zařízeních
- Ovládat zobrazení vzdělávacího materiálu na žákovských zařízeních

2 Výukové aktivity v matematice

Program EduBase nabízí jako jednu ze svých funkcí tzv. *Výukové aktivity*. Tato funkce umožňuje rozeslat na žákovská zařízení určité sdělení, se kterým žáci dále pracují. Výukové aktivity z oblasti matematiky jsou ideální pro využití na prvním stupni základní školy. Optimální je mít ve třídě tablety, se kterými mohou žáci pracovat – individuálně, případně ve dvojicích a skupinách.

Pro matematiku jsou v EduBase připraveny výukové aktivity jak pro týmovou, tak individuální práci žáků.

Výukové aktivity jsou dostupné přímo ve webovém rozhraní programu EduBase. Po přihlášení do webového rozhraní programu EduBase jako učitel vidíte a může využít všechny aktivity, přihlášený žák má dostupné pouze aktivity pro individuální procvičení učiva. Pro využití výukových aktivit tedy nemusíte spouštět autorskou aplikaci EduBase.

2.1 Týmové výukové aktivity v matematice

Při týmových výukových aktivitách se tablet stává prostředníkem, pomocí kterého se k žákům dostane informace, s níž dále ve skupině pracují. Mezi týmové aktivity patří aktivita **Náhodné číslo**, využít lze i aktivitu **Věty a slova**.

Týmové výukové aktivity podporují rozvoj klíčových kompetencí žáků:

- Kompetence komunikativní
 - vyslechnutí a pochopení názoru jiného žáka
 - diskuse, argumentace a obhajoba vlastního názoru
- Kompetence sociální a personální
 - spolupráce ve skupině, rozdělení rolí, diskuse
 - kompetence k řešení problémů
- pochopení problému, nalezení vhodného postupu řešení a jeho aplikace

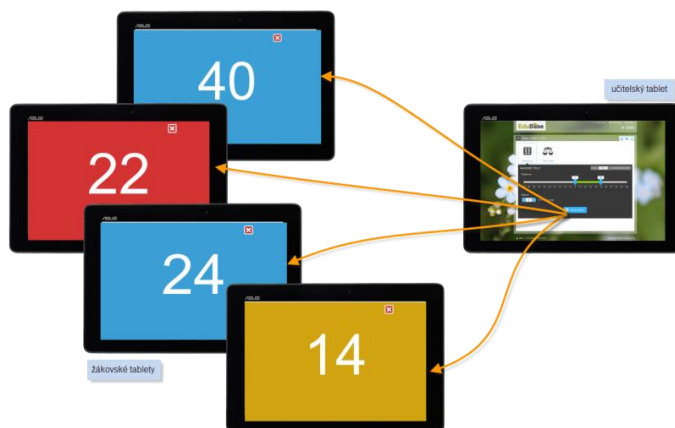
2.1.1 Náhodné číslo



Aktivita **Náhodné číslo** vám umožní zaslat na žákovská zařízení náhodné číslo. Předem si nastavíte rozsah na číselné ose (lze vybrat libovolný interval v rozsahu +/- 1000, např. od 1 do 10).

Pro gradování náročnosti úloh lze nastavit různobarevné pozadí čísel (počet barev si určíte, čísla jsou rovnoměrně rozdělena do barevných skupin).

Klepnutím na tlačítko **Odeslat** na všechny žákovské tablety rozešlete náhodně vybrané číslo z intervalu vybraného na číselné ose.



Aktivita Náhodné číslo [4]

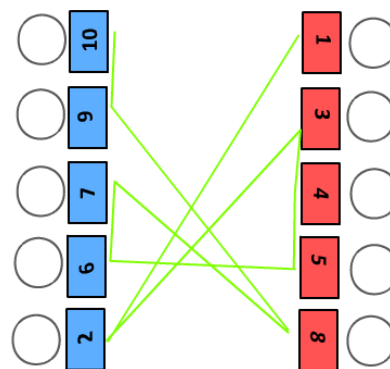
S takto zadanými čísly lze dále v týmech pracovat. Zde uvádím několik námětů:

2.1.1.1 Uspořádání dle velikosti

Na tablety žáků zašlete náhodná čísla ve dvou barvách pozadí. Žáci mají za úkol se rozdělit do skupin podle barev a vytvořit proti sobě dvě řady uspořádané podle velikosti čísel od nejmenšího po největší.

Následně vyvolejte diskuzi: „Je řada proti vám uspořádána od nejmenšího po největší?“ Žáci by měli zhodnotit nejen posloupnost čísel, ale také směr řady (čteme zleva doprava, nejmenší by tedy měl být vlevo). Návodnými otázkami podporujete a korigujete diskusi žáků a vedete je k správnému řešení.

Úlohu lze dále rozvinout do oblasti geometrie: Pomocí klubička spojte čísla obou barev od nejmenšího po největší. Ve vzniklé pavučině mohou žáci hledat různé geometrické tvary a pojmenují je. Někdy žáci najdou i písmena a úloha se může předmětově propojit s českým jazykem.



2.1.1.2 Rozdělování čísel do skupin

Na tablety žáků zašleme náhodná čísla s jedinou barvou pozadí. Žáci mají za úkol se rozdělit do skupin podle učitelem stanovených pokynů, např.:

- Rozdíl mezi čísly, který je např. 5 a 7
- Sudá a lichá čísla
- Násobky čísel 3 a 5, a jiné

U poslední varianty je velký prostor pro rozvoj diskuze. „Patří některá čísla do obou skupin? Co to znamená?“ Na základě odpovědí žáků lze vyvodit pojmy společný dělitel, společný násobek.

2.1.1.3 Procvičení početních operací

Na tablety žáků zašleme náhodná čísla s jedinou barvou pozadí. Žáci mají za úkol hledat dvojice čísel, jejichž součet/rozdíl je:

- právě 5
- větší než 10
- liché (sudé) číslo
- násobek čísla 4 (jehož dělitelem je číslo 4)

Při hledání dvojic dochází mezi žáky ke komunikaci, rozvoji představivosti a hledání různých řešení.

Další možností je hledání trojic žáků, z jejichž čísel je možné vytvořit matematický příklad: např. 9, 4, 5 $\rightarrow 9 - 4 = 5$ případně $4 + 5 = 9$. Je možné, že se někteří žáci zapojí do více skupin současně nebo vytvoří skupinu o více členech (např. trojice $1 + 3 = 4$ a zároveň čtveřice $1 + 3 + 4 = 8$).

Pokud máte dostatečný počet žákovských zařízení, můžete aktivitu ztížit přidáním dvou barev do pozadí zaslaných čísel. Pro vznikající dvojice pak nastavte pravidlo, že obě čísla musí mít stejnou barvu nebo naopak různou barvu.

2.1.2 Slova a věty



Aktivita **Slova a věty** vám umožní zaslat na žákovská zařízení např. větu rozdělenou na jednotlivá slova, slova rozstříhaná na slabiky či písmena apod. Učitel si zde předem připraví sadu vět a slov, kterou při vyučování pouze vybere a použije.

Aktivita byla vytvořena pro práci ve výuce jazyků, ale v praxi se osvědčila i v dalších předmětech. V matematice je možné tuto sadu využít pro přípravu sady zadání slovních úloh, které žáci ve skupinkách řeší.

Příklad: Ve třídě je 14 tabletů (1 zařízení do dvojice). Připravíte si 7 úloh, které pomocí barev žáky rozdělí do 7 skupin (čtveřice). Úlohy jsou obdobné, mění se hodnoty.

Žáci řeší úlohy ve skupinách a svá řešení pak prezentují slovně, případně je zapíší na tabuli. Cílem je, aby na základě návodných otázek vyhodnotili zadané informace, dospěli k poznání a odhalili všechna možná řešení.

TIP: Důležité je vědět, kolik žáků (respektive žákovských zařízení) bude v hodině přítomno a na základě tohoto počtu připravit stejný počet vět a jejich částí. Je vhodné počítat i s možností, že některý žák onemocní a připravit se na variantu, kdy budete mít menší počet tabletů než připravených částí – poslední z nich se tedy nezobrazí a může některé skupince chybět.

2.2 Individuální výukové aktivity

Individuální výukové aktivity programu EduBase umožňují zobrazit na žákovských tabletech (nebo jiných zařízeních) náhodně vygenerované příklady, které žáci individuálně řeší. Příklady procvičují sčítání/odčítání, násobení/dělení nebo porovnávání čísel. U každé aktivity lze nastavit různé parametry, pomocí kterých příklady graduji.

Tyto aktivity můžete zařadit k upevňování dovedností v probíraném učivu. Své dovednosti mohou rozvíjet i v domácím prostředí. Výsledky každého cvičení se zaznamenávají do databáze výsledků. Zde máte dokonalý přehled o četnosti procvičování i úspěšnosti všech žáků, přihlášený žák vidí pouze své výsledky.

2.2.1 Porovnávání čísel

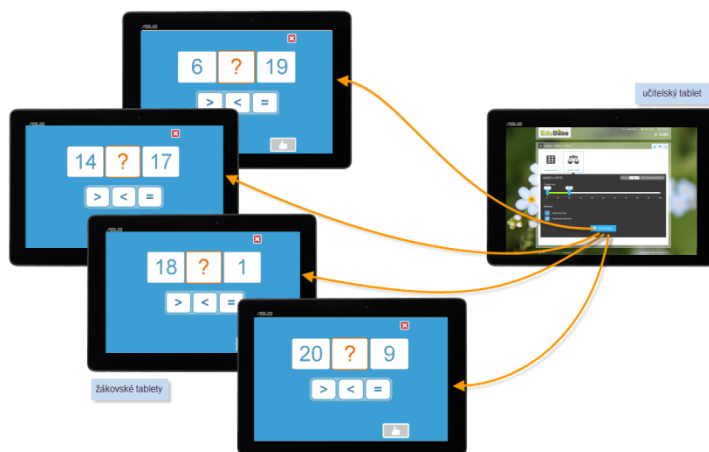


Porovnávání čísel je aktivita, pomocí které zobrazíte na žákovských tabletech úlohy na procvičení porovnávání velikosti čísel. Úlohy lze využít od prvního seznámení s čísly, protože si na číselné ose opět nastavíte interval, z něhož jsou porovnávané hodnoty vybírány.

Lze nastavit i další parametry:

- Typ úlohy (zda žáci doplňují znaménko nebo hodnotu na jedné ze stran)
- Počet úloh v sadě (lze zaslat jeden příklad nebo sadu třeba 5 po sobě jdoucích úloh)
- Zobrazování vyhodnocení úlohy po odpovědi žáka – žák po odeslání své odpovědi okamžitě uvidí, zda byla správná nebo ne.

Odpovědi žáků se automaticky vyhodnocují a na vašem zařízení se postupně zobrazují výsledky všech žáků.



Aktivita Porovnávání čísel [5]

2.2.2 Sčítání a odčítání

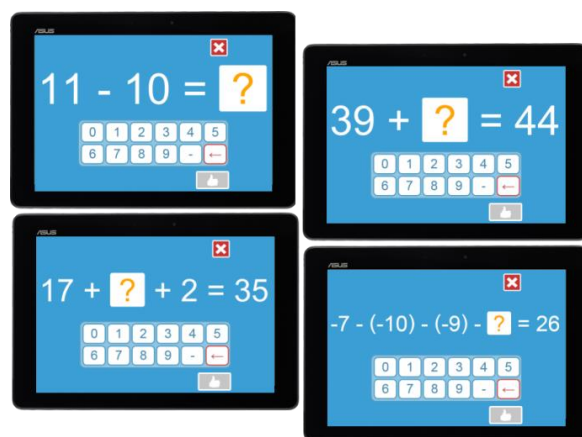


Pomocí aktivity **Sčítání a odčítání** zobrazíte na žákovských tabletech úlohy na procvičení operací sčítání a odčítání. Každý žák má vygenerovanou jinou úlohu. Úlohám lze opět nastavit různé parametry:

- Interval, z něhož počítač vybírá hodnoty (nastavení na číselné ose v řádu desítek, stovek i záporných čísel)
- Z vybraného rozsahu může být i konečný výsledek
- Typ operace (sčítání, odčítání nebo kombinace obou operací)
- Typ úlohy (žáci doplňují sčítance nebo výsledek, příp. kombinace)
- Počet operandů v úlohách (2-4)
- Počet úloh v sadě (lze zaslat jeden příklad nebo sadu třeba 5 po sobě jdoucích úloh)
- Zobrazování vyhodnocení úlohy po odpovědi žáka – žák po odeslání své odpovědi okamžitě uvidí, zda byla správná nebo ne.

TIP: Zaškrtnutím pole **Výsledek ve stejném rozmezí** nastavíte, že výsledek bude také z intervalu čísel nastaveném na číselné ose (např. od 1 do 10). To je velice důležité a u mnoha aplikací určených k procvičování sčítání toto nastavení chybí. Žáci pak mohou mít potíže, protože mohou obdržet příklad „9+8=“.

Parametry vám umožňují gradovat úlohy a zvyšovat jejich náročnost v závislosti na rostoucích znalostech žáků. Využijete je tedy od 1. do 5. třídy. Odpovědi žáků se automaticky vyhodnocují a na vašem zařízení se postupně zobrazují výsledky všech žáků.



Aktivita Sčítání a odčítání [6]

2.2.3 Násobení a dělení

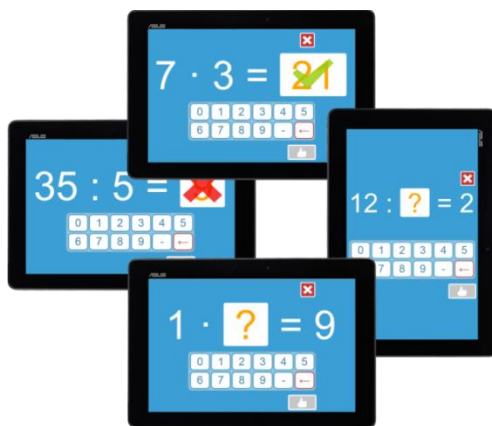


Pomocí aktivity **Násobení a dělení** zobrazíte na žákovských tabletech úlohy na procvičení malé násobilky čísel 0 - 10. I zde jsou nastavené parametry:

- Výběr násobilky (od 0 do 10, lze vybrat kombinace více nebo všech čísel)
- Typ operace (násobení, dělení nebo kombinace operací)
- Typ úloh (žáci doplňují operandy, výsledek nebo kombinace úloh)
- Počet úloh v sadě (lze zaslat jeden příklad nebo sadu třeba 5 po sobě jdoucích úloh)
- Zobrazování vyhodnocení příkladu po odpovědi žáka – žák po odeslání své odpovědi okamžitě uvidí, zda byla správná nebo ne.

V této aktivitě se procvičují příklady pouze malé násobilky, žáka tedy nepřekvapí úloha typu „ $26 \times 3 =$ “. Výsledek je sice do stovky, ale začínající počtář si s ní pravděpodobně nebude umět poradit. Díky nastavitelným parametrům je možné úlohy využít od druhé třídy a postupně je gradovat s rostoucími znalostmi žáků.

Odpovědi žáků se automaticky vyhodnocují a na vašem zařízení se postupně zobrazují výsledky všech žáků.



Aktivita Násobení a dělení [7]

2.3 Přehled o výsledcích

V průběhu aktivity se na učitelském zařízení automaticky zobrazují výsledky jednotlivých žáků (platí pouze pro individuální aktivity). V celkovém přehledu vidíte, kdo chybuje. Po klepnutí na jméno chybujícího žáka zobrazíte detailní přehled jeho úloh a zjistíte, které úlohy mu dělají potíže.

Možnosti:		Průběh:	
☒ $\times$ Násobení		5 Počet odeslaných příkladů	
☒ $\div$ Dělení		☒ Zobrazit správně / špatně	
☒ $A \times B = C$			
☐ $A \div B = C$			
Jméno	Třída	Vyhodnoceno	Chyby
Šestá Karla	8.A	5/5	0
Paří Jan	8.A	5/5	1
Čertá Martina	8.A	5/5	0
Druhý Jiří	8.A	5/5	0
Třetí Karel	8.A	5/5	1
Pivní Jana	8.A	5/5	3
Zadané příklady:		Odeslané řešení:	Výsledek:
3·8=?		3·8=28	✗
767:7=?		767:5	✗
368:7=?		368:6	✓
8·10=?		8·10=80	✓
100:10=?		100:10=1	✗
Odeslat		☒ Zobrazit výsledky	

Detailní pohled na výsledky žáků

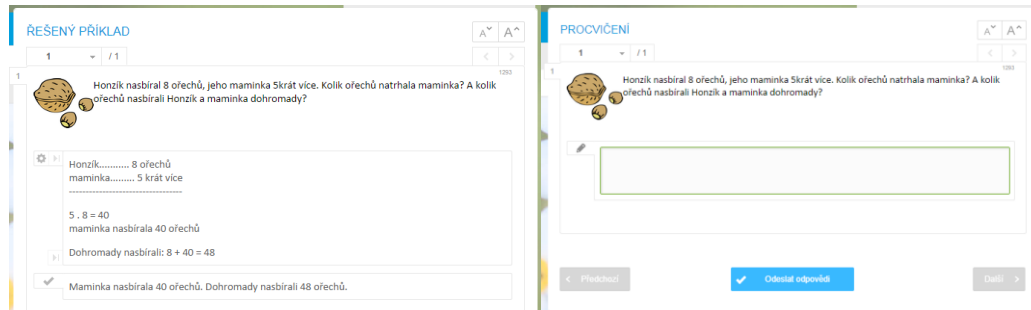
3 Příklady k procvičení na tabuli, na tabletu i na papíře

Jedním z výukových objektů, které v programu EduBase můžete připravit a zařadit do svého učebního materiálu, jsou *otevřené otázky*. Pod tímto pojmem jsou shrnuty nejrozličnější otázky k zamyšlení, rozšiřující otázky, cvičení a početní úlohy.

Výukový objekt *otevřená otázka* je v programu EduBase rozčleněn na následující části:

- **Zadání** – vlastní otázka nebo zadání úlohy. Tato část musí být vždy vyplněna. Následující části jsou volitelné.
- **Návod** – indicie pro vyřešení úlohy.
- **Řešení** – vlastní výpočet nebo postup, kterým dospějete k výsledku. Popis řešení je vhodný při objasnění výkladu nové látky.
- **Odpověď** – závěrečná odpověď na zadání. V případě příkladu je to výsledek, u slovní úlohy slovní odpověď.

Výhodou rozdělení otevřené otázky do několika částí je možnost využít jednou napsanou otázku v různých situacích. Při probírání nového učiva zobrazíte žákům na interaktivní tabuli zadání úlohy, celé řešení a odpověď. Celou úlohu spolu projdete, na tabuli můžete řešení úlohy zobrazovat po jednotlivých krocích. Při procvičení nebo v písemném prověření žákům zobrazíte pouze zadání a na správnou odpověď už budou muset žáci přijít sami.



Ukázka stejné úlohy – poprvé ve formě řešeného příkladu, podruhé úloha k procvičení s textovým polem pro doplnění odpovědi žákem

EduBase umožňuje vytvořit si sadu úloh (otázek) k jednomu tématu a poté z nich do učebního materiálu zařadit jen některé z nich. Výběr otázek můžete provést

- náhodně (zadáte počet otázek a program je vybere sám) nebo
- přímým výběrem (označíte, která otázka z databáze má být vybrána a žákům zobrazena).

Výhodou EduBase je, že do učebního materiálu můžete přidat otázky i z jiných témat, které jste si připravili dříve. To vám ušetří práci a čas.

3.1 Výuka společným řešením příkladů

Při výkladu nového učiva využijete řešené úlohy, na kterých s žáky proberete nové učivo a společnými silami objevíte správné řešení. Optimální je podporovat diskusi žáků nad zadanou úlohou, během které žáci vyslovují své představy o možnostech řešení. Chybné názory neopravujeme, ale pomocí návodných otázek žáky navedeme, aby sami odhalili příčinu chyby a přišli na správné řešení.

Při výkladu a objevování nového učiva je výhodná spolupráce dětí u interaktivní tabule, kde mohou své řešení okamžitě zapisovat do připravených úloh.

3.1.1 Úloha řešená na interaktivní tabuli nebo na žákovských dotykových zařízeních

Uvedená slovní úloha je určena pro společné řešení na interaktivní tabuli. Pomocí nástrojů **Kreslení** v prostředí EduBase žáci dopisují hodnoty do předem připraveného zápisu úlohy a provádějí výpočet. Nakonec zapíšou výsledek do odpovědi.

SPOLEČNÉ ŘEŠENÝ PŘÍKLAD NA INTERAKTIVNÍ TABULI

1 / 1

Honzíček nasbíral 8 ořechů, jeho maminka 5krát více. Kolik ořechů nasbírala maminka? A kolik ořechů nasbírali Honzíček a maminka dohromady?

Honzíček..... 8 ořechů

maminka..... 5 krát více ořechů

Výpočet: $5 \cdot 8 = 40$

Maminka tedy nasbírala..... 40 ořechů

Dohromady nasbírali:

Výpočet:

Maminka nasbírala ořechů. Dohromady s

Řešení úlohy na tabuli – s doplněnými údaji

Tímto způsobem mohou úlohu využít i žáci na svých dotykových zařízeních (např. tablety) při práci ve skupinách.

TIP: Nástroje Kreslení jsou dostupné v horním menu a zobrazíte je klepnutím na ikonu . Jejich výhodou je, že fungují pouze v oblasti zobrazeného učebního materiálu a okolní ovládací prvky a nabídky stále zůstávají funkční. I při zapnutém kreslení se můžete přepínat na další příklad nebo kapitolu.

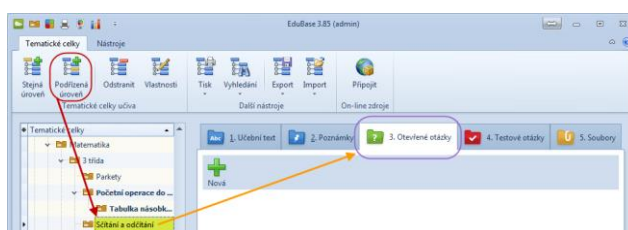
Nástroje Kreslení slouží pouze pro aktuální práci na tabuli a nelze je uložit. Z tohoto důvodu je vhodné po společném vyřešení úlohy provést zápis do sešitu nebo pracovního listu.

TIP: Při výuce na interaktivní tabuli můžete použít zobrazení na celou plochu - klepnutím na tlačítko . Zobrazený příklad se automaticky zvětší. Pokud se vám bude písmo zdát stále malé, můžete využít tlačítka , která zvětší písmo a zároveň úměrně i všechny vložené prvky (např. obrázky). Šířka úlohy však zůstane zachována a nebude zasahovat mimo obrazovku, což je velkou výhodou.

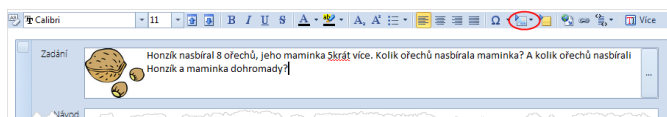
Jak si tuto úlohu připravíte?

Otevřené otázky se připravují v autorské aplikaci programu EduBase, do které se po spuštění přihlásíte.

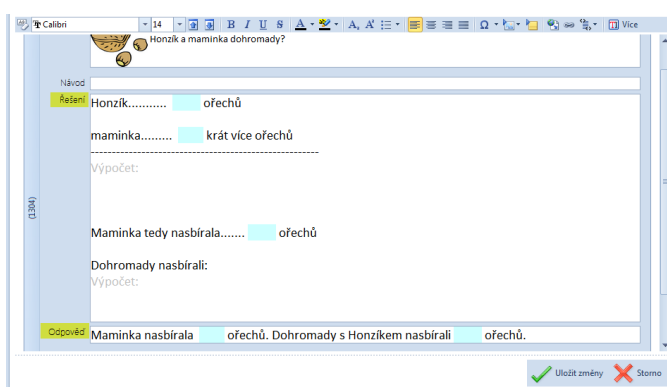
1. Otevřete si *Knihovnu výukových objektů*.
2. Ve stromu tematických celků si vytvořte nový tematický celek.
3. Přepněte se na záložku *Otevřené otázky*.



4. Klepnutím na tlačítko  **Nová** založte novou otevřenou otázku.
5. Do pole *Zadání* napište zadání slovní úlohy. Ilustrativní obrázek vložte klepnutím na tlačítko  **Vložit obrázek** a výběrem možnosti **Z knihovny** (integrováná knihovna obrázků v programu EduBase, kterou si můžete naplnit obrázky) nebo **Ze souboru** (libovolný obrázek z disku vašeho počítače).



6. Do pole *Řešení* napište řešení slovní úlohy. Velikost písma je zvolena 14, aby měli žáci při práci na tabuli nebo svém zařízení prostor pro dopsání řešení. Prostor pro dopsání čísla nebo řešení je zvýrazněn pomocí tlačítka  **Barva pozadí**.



7. Do pole *Odpověď* uveďte odpovědi na otázky v zadání. I zde je vynechaný prostor pro dopsání vypočtené číselné hodnoty žáky.
8. Připravenou úlohu uložte.

3.1.2 Řešená úloha pro samostatné procvičování

Pro samostatnou práci si můžete připravit sadu úloh, které žáci nejprve vyřeší do sešitu a pak si zkontrolují svůj výpočet a výsledek. V tomto případě je v poli **Řešení** uveden celý postup výpočtu a žáci zde už nic nedoplňují. Niž uvedený obrázek zachycuje stejnou úlohu s kompletním popisem řešení.



Úloha s kompletním řešením

TIP: Řešení úlohy je možné zobrazit najednou – klepnutím na tlačítko . Druhou možností je zobrazovat řešení po jednotlivých krocích . Každý odstavec je v tomto případě chápán jako jeden krok.

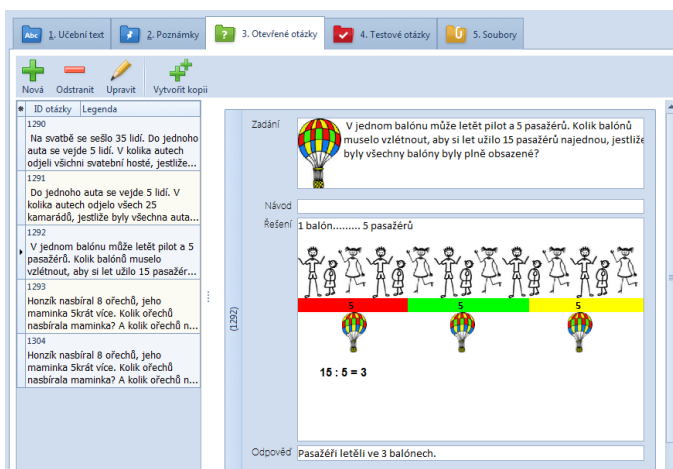
Jak si tuto úlohu připravíte?

Postup přípravy je stejný, jako v předchozí kapitole. V jednom tematickém celku si můžete připravit více úloh, které se vztahují ke stejnému tématu.

TIP: Vytvořenou úlohu můžete snadno zkopírovat klepnutím na tlačítko **Vytvořit kopii a** pouze v ní upravit číselné hodnoty nebo texty. Takto si rychle připravíte sadu úloh k dalšímu využití.

V části **řešení** můžete využívat funkce editace textu stejně, jako v **zadáni** otázky. Na obrázku níže je ukázáno grafické řešení úlohy pomocí vložených obrázků.

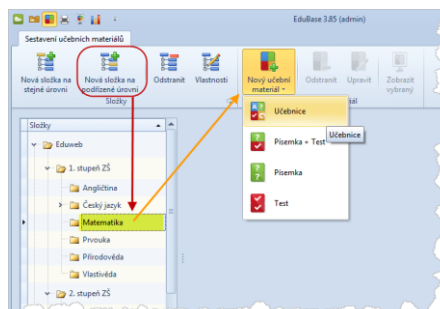
Sada připravených úloh
v jednom tematickém celku



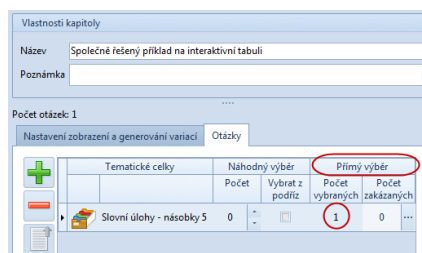
3.1.3 Sestavení učebního materiálu s řešenými otázkami

Z připravených otevřených otázek si sestavíte učební materiál, který bude dostupný vám i žákům po přihlášení do webového rozhraní programu EduBase. Sestavení provedete v autor-ské aplikaci EduBase – v části *Sestavení učebních materiálů*.

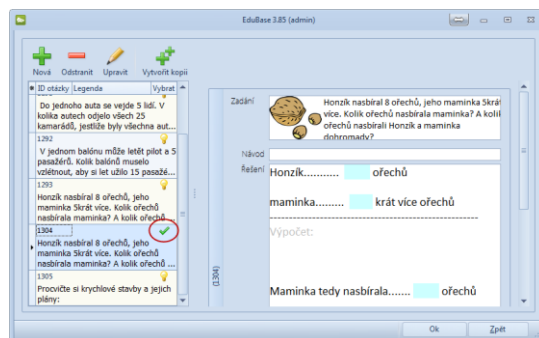
1. V okně *Sestavení učebních materiálů* si vlevo zvolte složku, do které svůj materiál uložíte. Pokud taková složka ještě neexistuje, založte si novou.
2. Klepnutím na  **Nový učební materiál** založte svůj materiál – vyberte typ  **Učebnice**.



3. Zadejte název učebního materiálu.
4. Přidejte první kapitolu tlačítkem  **Nová kapitola** – zvolte typ kapitoly  **Písemka**
5. Zadejte název kapitoly Společně řešený příklad na interaktivní tabuli. V této kapitole bude zobrazena otázka s neúplným řešením pro práci na interaktivní tabuli.
6. Na záložce *Otázky* přidejte klepnutím na tlačítko  **Přidat otázky** tematický celek, ve kterém jsou uloženy připravené úlohy.



7. Přímým výběrem vyberte konkrétní otázku – řešenou úlohu. Okno zavřete klepnutím na tlačítko **OK**.



8. Přepněte se na záložku *Nastavení zobrazení a generování variací*. Určete, které části otevřené otázky se žákům zobrazí. Tento příklad je řešený – zatrhněte políčka *Zadání*, *Řešení* a *Odpověď*.

9. Do materiálu přidáme další kapitolu tlačítkem  **Nová kapitola** – zvolte typ kapitoly  **Písemka**.
10. Zadejte název kapitoly *Řešený příklad*. V této kapitole bude zobrazena otázka s úplným řešením pro samostatnou práci žáků na jejich zařízeních (nebo na interaktivní tabuli).
11. Na záložce *Otázky* přidejte klepnutím na tlačítko  **Přidat otázky** tematický celek, ve kterém jsou uloženy připravené úlohy. Přímým výběrem vyberte konkrétní otázku – řešenou úlohu. Okno zavřete klepnutím na tlačítko **OK**.
12. Přepněte se na záložku *Nastavení zobrazení a generování variací*. Určete, které části otevřené otázky se žákům zobrazí. Tento příklad je také řešený – zatrhněte políčka *Zadání*, *Řešení* a *Odpověď*.
13. Materiál uložte klepnutím na **Uložit změny**.

Uložený materiál se ihned a automaticky zobrazí na webovém rozhraní programu EduBase, kde k němu budou mít žáci přístup.

3.2 Úlohy k samostatnému procvičení i prověření znalostí

Podobným způsobem si můžete připravit i sady otevřených otázek – příkladů k procvičení učiva formou samostatné práce nebo písemného prověření znalostí žáků. Při sestavení učebních materiálů vyberete, že žáci uvidí pouze zadání otázky. Při zobrazení učebního materiálu program automaticky přidá pole pro zapsání odpovědi žáka.

Odpovědi žáků se ukládají do části programu *Výsledky*, která je dostupná jak přes webové rozhraní, tak v autorské aplikaci. Zde je vyučující vyhodnotí a hodnocení odešle žákovi.

3.3 Pracovní listy z příkladů a otevřených otázek

Učební materiál s otevřenými otázkami lze také vytisknout a v hodinách využít ve formě pracovních listů, které vhodně doplní výuku na interaktivní tabuli nebo na žákovských zařízeních.

Funkce *Tisk učebních materiálů* je dostupná přihlášenému učiteli v autorské aplikaci EduBase.

M3 - násobení 5		1
Společně řešený příklad na interaktivní tabuli		
1.	 Honzík nasbíral 8 ořechů, jeho maminka 5krát více. Kolik ořechů nasbírala maminka? A kolik ořechů nasbírali Honzík a maminka dohromady?	
Honzík.....		ořechů
maminka.....		krát více ořechů
Výpočet:		
Maminka tedy nasbírala.....		ořechů
Dohromady nasbírali:		
Výpočet:		
OK		Maminka nasbírala ořechů. Dohromady s Honzíkem nasbírali ořechů.
Procvičení		
1.	 Na svatbě se sešlo 35 lidí. Do jednoho auta se vejde 5 lidí. V kolika autech odjeli všichni svatební hosté, jestliže byly všechna auta plná?	
2.	 V jednom balónu může letět pilot a 5 pasážířů. Kolik balónů muselo vzlétnout, aby si let užilo 15 pasážířů najednou, jestliže byly všechny balóny byly plně obsazené?	

Vytištěný pracovní list

Podobným způsobem je možné připravit z otevřených otázek sady zadání k písemnému zkoušení.

4 Učební materiály pro interaktivní tabuli

Učební materiály připravené v programu EduBase se vhodně doplňují s interaktivní tabulí, protože je můžete doplnit o interaktivní úlohy. Program EduBase zde plní roli úložiště a následně rozcestníku k různým souborům, což usnadňuje proces přenosu souborů od učitele na žákovská zařízení.

Interaktivní úlohy lze do učebních materiálů vložit několika způsoby:

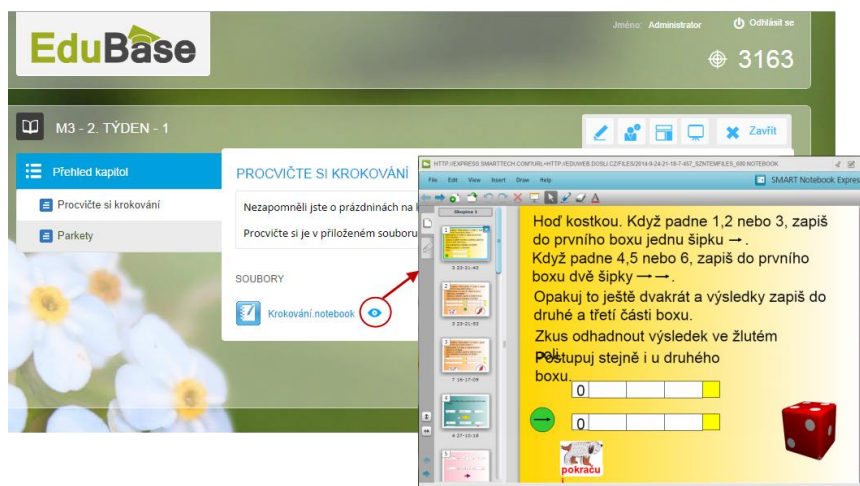
- Formou **přiložených souborů** – přiložit lze libovolný soubor (např. Active Inspire),
- Vložením **odkazu na soubor** přímo do textu
- Formou **vloženého on-line objektu** (HTML kódu) – přímo do textu lze vložit interaktivní úlohu z portálu EduRibbon (www.eduribbon.cz).

POZNÁMKA: Uváděné interaktivní úlohy a soubory pracují na technologii Flash. Pro jejich správné zobrazení je tedy nutné, aby žákovské zařízení umělo technologii Flash zobrazit. Zařízení s operačním systémem Android nebo iOS tuto technologii nepodporují.

4.1 Interaktivní úlohy jako soubor

K učebnímu materiálu může být připojen soubor libovolné aplikace – např. Active Inspire, MS PowerPoint, apod. Žák si soubor stáhne a otevře v příslušném programu. Je tedy nutné, aby na svém zařízení měl nainstalovanou příslušnou aplikaci.

Některé soubory není nutné stahovat a lze je přímo z EduBase spustit. To platí o souborech vytvořených v MS Office a SMART Notebooku. Žáci nemusí mít doma nainstalovaný žádný speciální software a soubor si zobrazí v příslušném on-line prohlížeči. Soubory, u kterých tato možnost je, jsou označeny ikonkou oka .

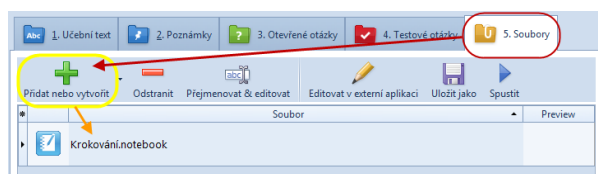


Interaktivní prezentace SMART Notebooku se zobrazí on-line [8]

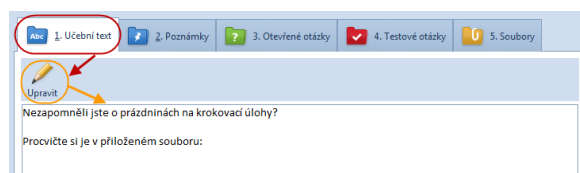
4.1.1 Jak si tento učební materiál vytvoříte?

V autorské aplikaci programu EduBase si nejprve v *Knihovně* vytvoříte tematický celek s učebním textem a příloženým souborem.

1. Otevřete si *Knihovnu výukových objektů*.
2. Ve stromu tematických celků si vytvoříte nový tematický celek.
3. Přepněte se na záložku *Soubory*.
4. Klepnutím na tlačítko  **Přidat** přidejte soubor (Krokování.notebook).



5. Přepněte se na záložku *Učební text*.
6. Klepnutím na tlačítko  **Upravit** otevřete textové pole a napište libovolný text – např. instrukce, co mají žáci udělat. Při psaní můžete využít všechny možnosti formátování textu.

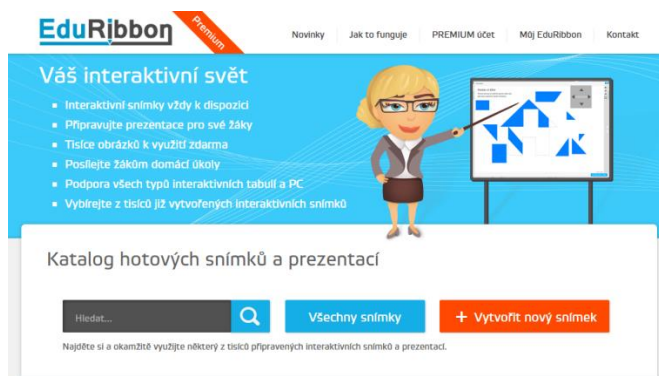


7. Uložte vytvořený učební text klepnutím na **Uložit změny**.

Z takto připraveného tematického celku nyní můžete sestavit učební materiál, který bude dostupný žákům na Internetu. Proces sestavení je popsán v kapitole 4.3

4.2 Interaktivní úloha jako vložený on-line objekt

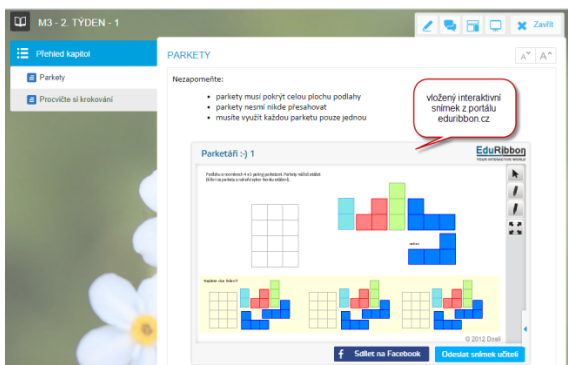
Dalším způsobem, jak vložit do učebního materiálu interaktivní úlohu, je vložení on-line objektu z Internetu. Podobným způsobem funguje vkládání např. videa z portálu YouTube (www.youtube.com).



Portál www.eduribbon.cz podporuje interaktivní výuku

Na práci s interaktivními úlohami se specializuje webový portál EduRibbon (www.eduribbon.cz). Na této adrese naleznete stovky hotových úloh, které můžete okamžitě využít ve výuce. Nebo si po registraci, která je zdarma, vytvoříte vlastní úlohy.

Výhodou takto vložené interaktivní úlohy je okamžitá dostupnost – žák může úlohu řešit přímo v textu, může si ji zvětšit na celou plochu obrazovky, ale neodchází na jinou webovou stránku.

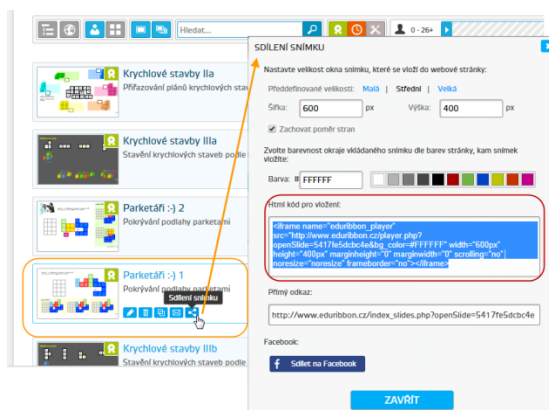


Interaktivní úloha je přímo vložena v textu učebního materiálu [9]

4.2.1 Jak si tento učební materiál vytvoříte?

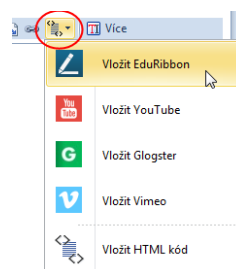
V autorské aplikaci programu EduBase si nejprve v *Knihovně* vytvoříte tematický celek, který bude v učebním textu obsahovat vložený interaktivní snímek.

1. Na portálu www.eduribbon.cz si vyberte snímek, který chcete použít. Případně si vytvořte nový snímek.
2. U vybraného snímku klepněte na tlačítko  **Sdílení snímku**.
3. V dialogu označte a do schránky zkopírujte *HTML kód pro vložení*.

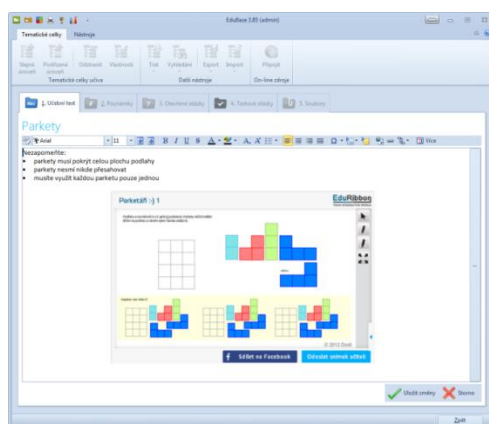


4. Spusťte aplikaci EduBase a přihlaste se.
5. Otevřete si *Knihovnu výukových objektů*.
6. Ve stromu tematických celků si vytvořte nový tematický celek.
7. Přepněte se na záložku *Učební text*.
8. Klepnutím na tlačítko  **Upravit** otevřete textové pole a napište libovolný text.

9. Přesuňte v textu kurzor na místo, kam chcete vložit interaktivní úlohu. Klepnutím na tlačítko  **Vložit HTML kód** zobrazte nabídku a vyberte objekt EduRibbon.



10. Vložte ze schránky zkopírovaný HTML kód a postupujte dle instrukcí v průvodci. Po dokončení se interaktivní snímek vloží do textu.



11. Uložte vytvořený učební text klepnutím na **Uložit změny**.

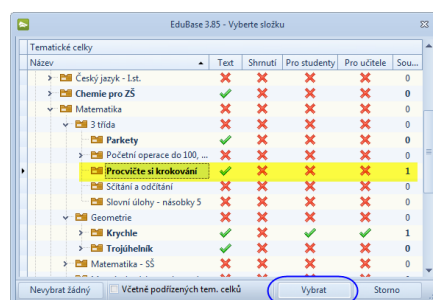
4.3 Sestavení učebního materiálu s interaktivními úlohami

Z tematických celků připravených v kapitole 4.1 a 4.2 nyní sestavíte učební materiál, který bude dostupný vám i žákům po přihlášení do webového rozhraní programu EduBase. Sestavení provedete v autorské aplikaci EduBase – v části *Sestavení učebních materiálů*.

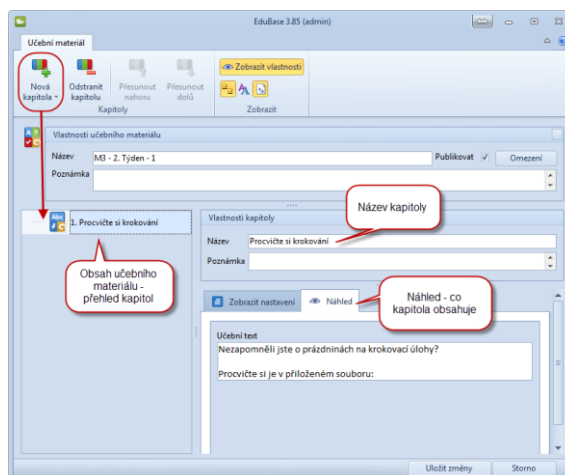
1. V okně *Sestavení učebních materiálů* si vlevo zvolte složku, do které svůj materiál uložíte. Pokud taková složka ještě neexistuje, založte si novou.
2. Klepnutím na  **nový učební materiál** založte svůj materiál – vyberte typ  **Učební cele**.
3. Zadejte název učebního materiálu.

Nyní přidejte první kapitolu učebního materiálu – učební text připravený v kapitole 4.1

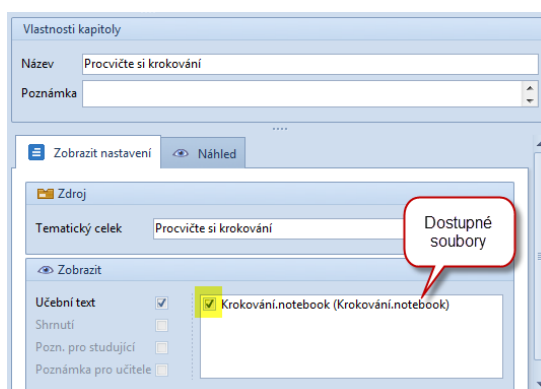
4. Přidejte první kapitolu tlačítkem  **Nová kapitola** – zvolte typ kapitoly  **Text, poznámky a soubory**.
5. Zobrazí se dialog pro výběr tematického celku z *Knihovny výukových objektů*. Vyberte tematický celek, který jste připravili v kapitole 4.1 a klepněte na tlačítko **Vybrat**.



6. V obsahu učebního materiálu se objeví první kapitola. Zadejte název této kapitoly - ten bude sloužit jako nadpis. Do pole *Název* se automaticky vepíše název zvoleného tematického celku. Tento předdefinovaný název můžete ponechat, upravit nebo zcela změnit.



7. Na záložce *Náhled* si můžete prohlédnout a zkontrolovat, jaké informace tematický celek obsahuje.
8. Na záložce *Zobrazit nastavení* určíte, jaké části tematického celku se mají žákům zobrazit. Zaškrtnutím políčka u vybraného souboru povolíte, aby byl soubor žákům v materiálu dostupný.



Nyní přidejte druhou kapitolu učebního materiálu – učební text připravený v kapitole 4.2

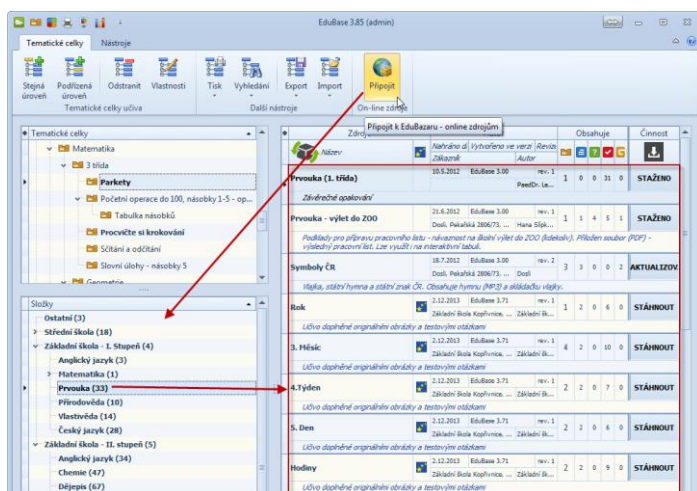
9. Přidejte druhou kapitolu tlačítkem  **Nová kapitola** – zvolte typ kapitoly  **Text, poznámky a soubory**.
10. Zobrazí se dialog pro výběr tematického celku z *Knihovny výukových objektů*. Vyberte tematický celek, který jste připravili v kapitole 4.2 a klepněte na tlačítko **Vybrat**.
11. V obsahu učebního materiálu se objeví druhá kapitola. Upravte případně *Název kapitoly*. Na záložce *Náhled* si můžete prohlédnout a zkontrolovat, že tematický celek obsahuje vloženou interaktivní úlohu.
12. Učební materiál je připraven, uložte ho klepnutím na tlačítko **Uložit**.

5 Závěr

Představené výukové aktivity a učební materiály jsou jen zlomkem možností, které vám využití systému EduBase ve výuce nabízí. Při bližším seznámení s programem jistě objevíte mnoho dalších funkcí a zajímavých vlastností, pro které ve svých hodinách matematiky (a nejen jí) najdete uplatnění a které vám pomohou při vaší práci.

V rozsahu této příručky není možné podrobněji popsat principy práce s programem. Podrobný popis naleznete v dokumentaci k programu, která je dostupná v elektronické podobě (on-line nebo PDF) z webových stránek www.edubase.cz nebo pomocí tlačítek *Nápověda* přímo v autorské aplikaci a webovém rozhraní programu.

Pro rychlejší začátek vaší práce můžete využít také připravený obsah z různých předmětů, který máte k dispozici přímo v Knihovně výukových objektů. Klepnutím na tlačítko Připojit (On-line zdroje) se dostanete do výměnného systému na internetu, odkud si můžete stáhnout sady výukových objektů a využít je ve své výuce.



On-line výměnný systém hotových materiálů

6 Použité zdroje

- [1] HEJNÝ, M., JIROTKOVÁ D., SLEZÁKOVÁ - KRATOCHVÍLOVÁ J., MICHNOVÁ J. , *Matematika: pro 3. ročník základní školy. Příručka učitele*, 1. vyd. Plzeň: Fraus, 2009, 168 s. ISBN 978-807-2388-271.
- [2] EduBase – Příručka uživatele [online]. [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: <http://edoc.dosli.cz/go/427>
- [3] EduBase – Příručka uživatele [online]. [cit. 2014-09-25]. Dostupné z: <http://edoc.dosli.cz/go/428>
- [4] obrázek Aktivita Náhodné číslo. In: Využití EduBase ve výuce [online]. Dosli. [cit. 2014-11-01]. Dostupné z: <http://edoc.dosli.cz/go/428>
- [5] obrázek Aktivita Porovnávání. In: Využití EduBase ve výuce [online]. Dosli. [cit. 2014-11-01]. Dostupné z: <http://edoc.dosli.cz/go/428>
- [6] obrázek Aktivita Sčítání a odčítání. In: Využití EduBase ve výuce [online]. Dosli. [cit. 2014-11-01]. Dostupné z: <http://edoc.dosli.cz/go/428>
- [7] obrázek Aktivita Násobení a dělení. In: Využití EduBase ve výuce [online]. Dosli. [cit. 2014-11-01]. Dostupné z: <http://edoc.dosli.cz/go/428>
- [8] KREMLÍKOVÁ, L. Krokování.notebook. [soubor]. [cit. 2014-11-01]. Archiv autora
- [9] SLÍPKOVÁ, H. Krychlové stavby IIa. [online]. EduRibbon. [cit. 2014-11-01]. Dostupné z: http://www.eduribbon.cz/index_slides.php?openSlide=541bce013a054

7 Obsah

1	Úvod	3
2	Výukové aktivity v matematice	4
2.1	Týmové výukové aktivity v matematice	4
2.2	Individuální výukové aktivity	7
3	Příklady k procvičení na tabuli, na tabletu i na papíře	10
3.1	Výuka společným řešením příkladů.....	11
3.2	Úlohy k samostatnému procvičení i prověření znalostí	15
3.3	Pracovní listy z příkladů a otevřených otázek	16
4	Učební materiály pro interaktivní tabuli	17
4.1	Interaktivní úlohy jako soubor.....	17
4.2	Interaktivní úloha jako vložený on-line objekt	18
4.3	Sestavení učebního materiálu s interaktivními úlohami	20
5	Závěr	22
6	Použité zdroje	23
7	Obsah.....	24