



Učíme s tablety

Matematika (11 – 15 let)

Mgr. Blažena Gebauerová, Michal Štumpf

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. 12. 2014

1 Úvod

Otevíráte příručku, ve které vám představíme možnosti výuky matematiky s podporou počítačů, mobilních a dotykových zařízení žáků, dataprojektoru, interaktivní tabule – zkrátka různého hardwarového vybavení, které ve třídě máte k dispozici. Naší snahou není využití ICT technologií za každou cenu. Cílem je smysluplné zapojení techniky do výuky ve vhodných chvílích – tak, aby přinášela užitek, šetřila váš čas a práci a vhodně rozvíjela žákovské kompetence.

Výukové materiály předvedené v této příručce byly připraveny a následně prezentovány pomocí vzdělávacího systému EduBase. Tento program obsahuje řadu propracovaných autorových nástrojů, pomocí kterých vytvoříte různorodé materiály, které se umí přizpůsobit aktuální situaci. Zároveň můžete své materiály doplnit o soubory a vytvořit tak žákům zajímavý elektronický rozcestník k nejrůznějším e-zdrojům.

Žáci přistupují k připraveným materiálům přes webové rozhraní programu, do kterého se přihlásí svým jménem a heslem. Přístup k nim mají jak ze školy, tak z domova (e-learning).

Oproti běžně známým e-learningovým systémům má EduBase propracované nástroje pro práci s učebními materiály při prezenční výuce:

- S dataprojektorem nebo interaktivní tabulí
- S tabletem učitele
- S tablety a počítači žáků (případně s chytrými telefony)
- V tištěné podobě

Ukázkové materiály zde prezentované nejsou určeny pro výuku v jedné vyučovací hodině (45 minut) a ani nezahrnují učivo probírané v jednom období. Výběr byl proveden za účelem demonstrace různých možností využití EduBase při různých příležitostech a v různých situacích.

Ukázkové materiály zahrnují:

- Výklad nové látky – a jejich využití se zapojením tabletů
- Společně řešené ukázkové úlohy
- Sady úloh k procvičení učiva
- Testy k procvičování a zkoušení

Poslední kapitola vás velmi stručně seznámí s postupem přípravy.

2 Probíráme nové učivo

Pomocí autorských nástrojů v programu EduBase (jejich podrobnější popis naleznete v kapitole 6) si můžete připravit podklady pro výklad nové látky. Využijete tak veškeré výhody, které elektronické učební materiály poskytují – např. obohacení výuky o zajímavé videoukázky, animace, odkazy na webové stránky s rozšiřujícími informacemi o probíraném tématu nebo např. interaktivní úlohy a cvičení.

Tyto připravené podklady mohou pouze doplňovat vaše stávající učební pomůcky a rozšiřovat je v oblastech, kde se vám uvedený výklad jeví jako nedostačující. Někteří učitelé si tímto způsobem postupně připravili celé probírané učivo a mají ho tak na jednom místě, což je i pro žáky v konečném důsledku snadnější a přehlednější.

Ukázkový výukový materiál, kterým se v této kapitole budete zabývat, je zaměřen na učivo o trojúhelnících. Obsahuje několik kapitol, které spojuje téma trojúhelník, ale z různých úhlů pohledu. Materiál je připraven pro účely prezentace funkcí programu EduBase a není určen pro kontinuální výuku v rámci jedné vyučovací hodiny.

2.1 První pohled na výukový materiál

Žáci si všechny připravené výukové materiály prohlížejí a pracují s nimi ve svém webovém prohlížeči, po přihlášení do webového prostředí programu EduBase. Z dostupných materiálů, které si rozdělíte do přehledné struktury např. dle předmětů, si uživatel vybere požadovaný materiál a po klepnutí se zobrazí následující obrazovka.

EduBase Učitel: Šestá Karla Třída: 8.A Odhlasit se

TROJÚHELNÍKY název výukového materiálu

Výběr kapitol výbraná kapitola

- ☒ Typy trojúhelníků
- ☐ Obvod a obsah trojúhelníku
- ☐ Pythagorova věta
- ☐ Sestrojení trojúhelníku (SUS)
- ☐ Řešený příklad
- ☒ Kontrolní test

TYPY TROJÚHELNÍKŮ

Podle velikosti úhlů a délek stran rozlišujeme následující typy trojúhelníků.

Podle relativní délky stran dělíme trojúhelníky na:		
Rovnostranný trojúhelník	- všechny strany mají stejnou délku - všechny vnitřní úhly jsou shodné (60°)	
Rovnoramenný trojúhelník	- dvě strany mají stejnou délku - dva vnitřní úhly jsou shodné	
Různostranný trojúhelník	- každá strana má jinou délku - vnitřní úhly mají různou velikost	

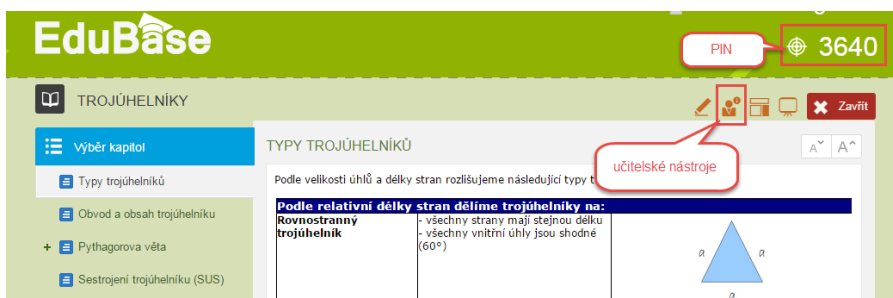
Podle velikosti úhlů trojúhelníky dělíme na:		
Pravoúhlý trojúhelník	- jeden vnitřní úhel je pravý	
Tupoúhlý trojúhelník	- jeden vnitřní úhel je větší než 90°	
Ostroúhlý trojúhelník	- všechny vnitřní úhly jsou menší než 90°	

přehled kapitol výukového materiálu

Ukázkový výukový materiál Trojúhelníky

Zobrazený materiál je typu „učebnice“ a v seznamu materiálů je označen ikonou . Tento typ výukového materiálu obsahuje libovolný počet kapitol různého zaměření (text, příklady, testová kapitola). Na levé straně vidíte přehled kapitol, klepnutím na její název zobrazíte obsah každé kapitoly. Mezi kapitolami se dá pohybovat také pomocí šipek v dolní části obrazovky.

Přihlášený učitel vidí navíc některé prvky, které umožňují práci s žáky ve třídě. Podrobněji se k nim dostaneme v kapitole 3.3.



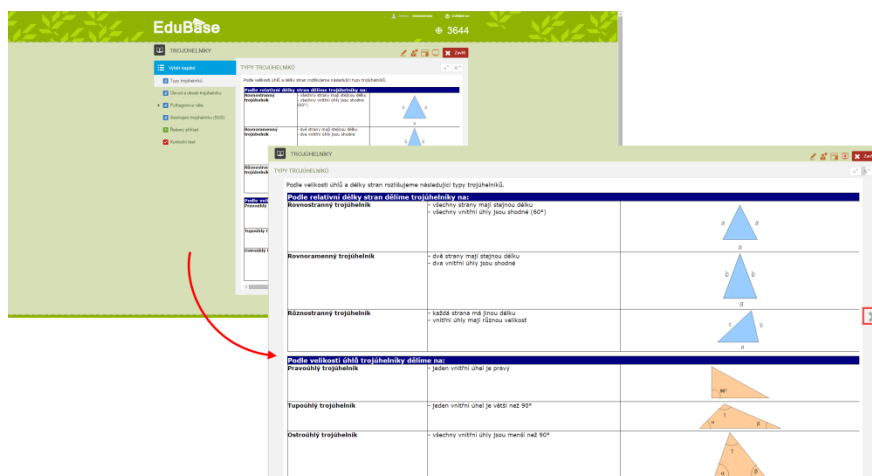
Stejný materiál z pohledu přihlášeného učitele

2.2 Využití dataprojektoru nebo interaktivní tabule

Dataprojektor či interaktivní tabule se dnes stávají prakticky běžnou součástí mnoha tříd. Pomocí programu EduBase můžete toto zařízení efektivně využít. Nasazení moderních technologií ve výuce navíc ocení také žáci. Při prezentaci výukového materiálu pomocí dataprojektoru, popř. interaktivní tabule využijete několik „vychytávek“, které program EduBase nabízí.

2.2.1 Prezentační režim

Pro zobrazení probírané kapitoly na celé ploše obrazovky klepněte na tlačítko . **Prezentační režim** – tím nejen skryjete nepotřebné navigační a ovládací prvky výukového materiálu, ale zároveň zvětšíte písmo a vložené obrázky, případně další multimediální a interaktivní prvky.

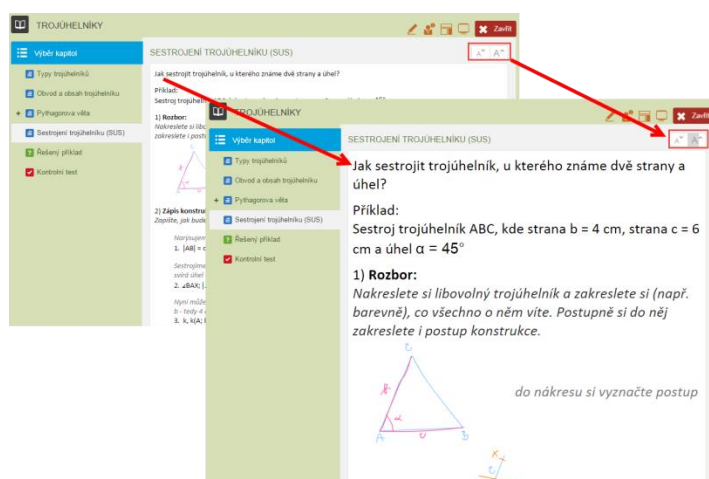


Prezentační režim

Text se při zvětšení přizpůsobí šířce obrazovky (platí i pro zobrazení na tabletu na výšku či šířku – responzivní web) a celý obsah je dobře čitelný i pro žáky sedící v zadních lavicích. Přesun na další/předchozí kapitolu zajišťují šipky po stranách textu. Tlačítkem  prezentační režim také deaktivujete.

2.2.2 Zvětšování písma a vložených objektů

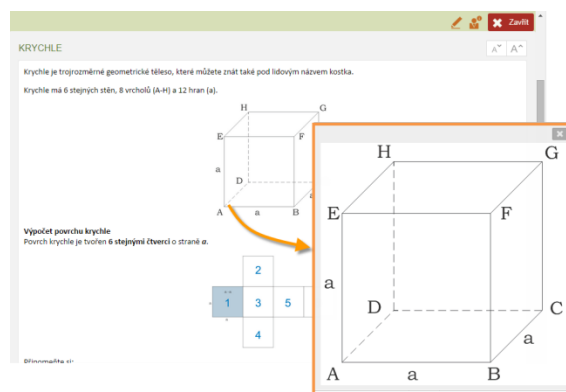
V běžném i celoobrazovkovém režimu můžete využít tlačítka pro zvětšení/zmenšení písma . Každý žák si na svém zařízení může velikost písma nastavit individuálně dle svých potřeb.



Zvětšování písma

2.2.3 Zobrazte obrázek v plné velikosti

Pokud je do textu vložen obrázek, který byl dodatečně (v autorském nástroji EduBase) zmenšen, zobrazí se po najetí myši na obrázek kurzor ve tvaru lupy. Takto označený obrázek lze klepnutím zobrazit v jeho původní velikosti.



Zvětšení obrázku do původní velikosti

TIP: Tato funkcionality je zcela automatická, při přípravě materiálu nemusíte nic nastavovat.

2.3 Učitelské nástroje podporují prezenční výuku

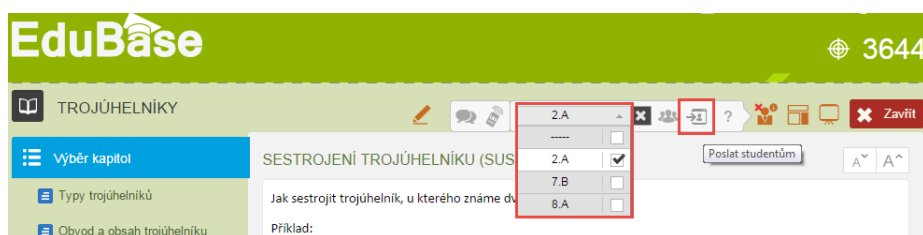
Přihlášený učitel má k dispozici řadu nástrojů a podpůrných funkcí, které umožňují zajímavou práci s žáky během prezentace nového učiva.

2.3.1 Zašlete žákům to, co prezentujete

Předpokládejme, že žáci mají ve výuce k dispozici nějaké ICT zařízení (stolní nebo přenosné počítače, tablety, chytré telefony) a sledují prezentované učivo společně s vámi. Přihlášený žák se může ve vybraném materiálu libovolně přesunovat na další kapitoly, spouštět vložená videa, odskakovat na další stránky. To odvádí jeho pozornost od právě probíraného učiva u tabule. K eliminaci tohoto jevu využijte funkci  **Poslat studentům**. Žákům se na jejich zařízeních zobrazí stejná kapitola učebního materiálu, kterou právě zobrazujete na interaktivní tabuli.

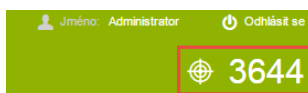
Žáci nemají možnost se sami přesunout na jinou kapitolu. To se děje automaticky na všech žákovských zařízeních, jakmile se na další kapitolu přepnete vy.

Tuto „synchronizovanou“ výuku zajistíte velmi snadno. V menu zvolte  **Učitelské nástroje** a vyberte třídu, ve které právě učíte. Klepněte na tlačítko  **Poslat studentům** a na zařízeních všech žáků zobrazí totéž, co na vašem počítači.



Výběr třídy a poslání obsahu na žákovská zařízení

TIP: Speciální možností, jak ovládat zobrazené učivo na žákovských zařízeních, je přihlášení žáků pomocí PIN kódu učitele. To využijete ve chvíli, kdy vyučujete skupinu žáků z různých tříd nebo žáků. Kteří nemají své přihlašovací jméno a heslo. PIN kód je unikátní číslo, které se zobrazuje pouze přihlášenému učiteli.

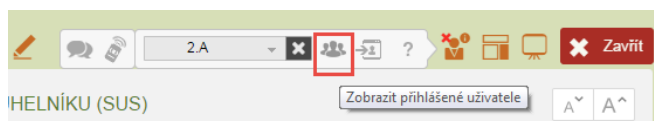


Žáci se do webového prostředí EduBase přihlásí pomocí vašeho PIN kódu, vyplní své jméno a zobrazovaný výukový obsah na jejich zařízeních už máte zcela ve svých rukách.

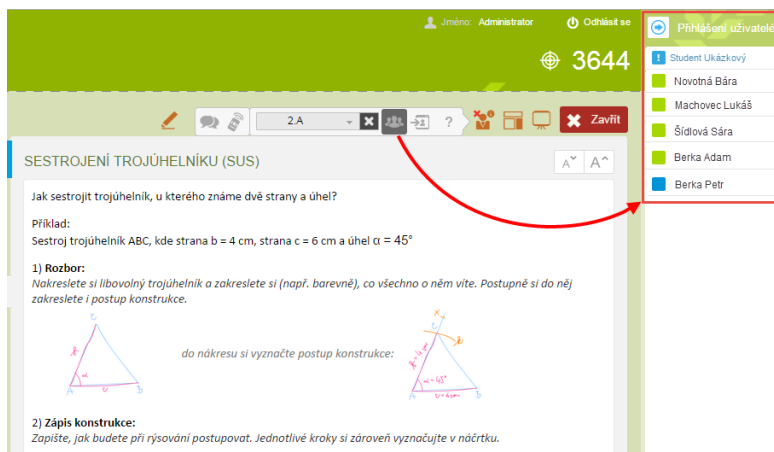
2.3.2 Aktivitu žáků mějte pod dozorem

Přestože můžete žákům zaslat prezentované učivo, nemáte možnost jim zakázat, aby se přepnuli na jinou záložku ve webovém prohlížeči nebo si nespustili jinou aplikaci. EduBase vám však dává možnost mít přehled o aktivitě žáků, kterou aktivujete klepnutím na tlačítko .

Zobrazit přihlášené uživatele. V panelu na pravé straně obrazovky (počítače nebo tabletu, pokud si zde zobrazíte Učitelův panel – viz následující kapitola) se zobrazí přehled přihlášených žáků z vybrané třídy (nebo přihlášených pomocí vašeho PINu).



U žáka, který si prohlíží jinou webovou stránku nebo si spustil jinou aplikaci, se v přehledu objeví modrá ikona.



Přehled žáků a jejich aktivity

TIP: Modrá ikona se znakem vykřičníku vás upozorní, že toto žákovské zařízení přestalo komunikovat se serverem (např. se odpojilo od wifi sítě). Po vyřešení problému a znovupřipojení žáka zašlete výukový obsah na žákovské zařízení klepnutím na jméno žáka v seznamu.

2.3.3 Podpora v učitelském tabletu

Tlačítkem  **Učitelův panel** si zobrazíte okno s podpůrnými informacemi k probíranému učivu:

- poznámky k textu,
- správné odpovědi u testových otázek,
- řešení příkladů a otevřených otázek,
- výsledky testů všech žáků,
- odpovědi žáků na otevřené otázky (např. písemka nebo cvičení), apod.

Výhody učitelského panelu maximálně oceníte, pokud si jej zobrazíte na svém tabletu. Spolu s dataprojektorem nebo interaktivní tabulí můžete využít také tablet a přenést si sem učitelův panel se všemi jeho funkcemi. Podmínkou je přihlásit se svým uživatelským jménem a heslem do webového rozhraní EduBase na počítači, který máte připojen k dataprojektoru a zároveň na tabletu.

2.3.4 Dálkové ovládání promítaného učiva

Zajímavou funkcí je možnost zobrazit **dálkové ovládání** a řídit promítaný obsah odkudkoliv ze třídy. Souběžně můžete mít zapnutou „synchronní“ výuku, takže při přepnutí kapitoly na tabuli se automaticky přepne kapitola i na všech žákovských zařízeních.

2.4 Jak zatraktivnit učební text

Nejen pro vysvětlení a pochopení učiva, ale zejména pro jeho zafixování je vhodné zapojit různé smysly žáka. Různorodá výuka navíc přitáhne pozornost a děti baví. Obrázky, o kterých jsme se zde již zmiňovali, jsou základním prvkem.

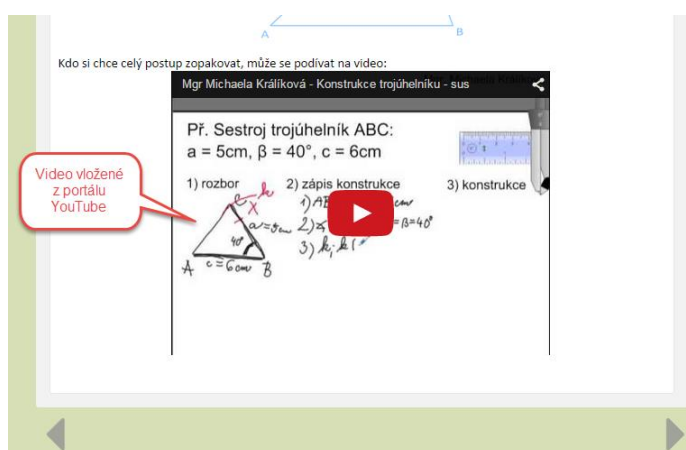
2.4.1 Odkazy na zajímavé stránky nebo jiné kapitoly

Proč nevyužít toho, že Internet je plný zajímavých informací, které můžeme použít ve výuce? Odpadne vám tím psaní a vymýšlení něčeho, co již napsali a vymysleli jiní. Do textu lze vložit odkazy na webové stránky, které se otevírají v samostatném okně. Odkázat se můžete i na jiné kapitoly v dalších výukových materiálech v rámci vašeho systému EduBase. Tímto způsobem žákům připravíte hypertextovou učebnici, která nabídne „odskoky“ k již probranému učivu pro případné zopakování a připomenutí.

2.4.2 Video a animace

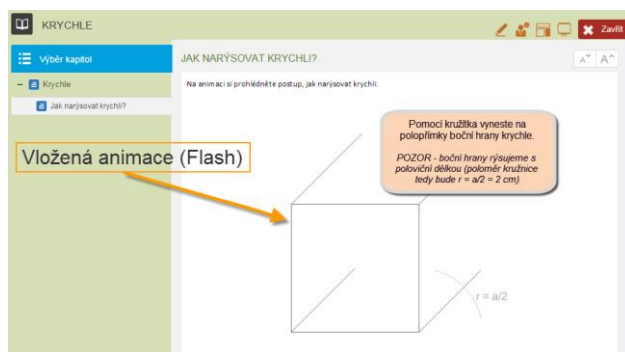
Přímo do textu lze vložit on-line video z Internetu – např. z portálu YouTube (www.youtube.com). Zde naleznete mnoho zajímavých klipů, které vysvětlují různá matematická témata a mohou žákům pomoci s jejich pochopením. Vložený videoklip se po klepnutí na šipku přímo spustí, aniž by žák musel opouštět stránky výukového materiálu v systému EduBase. Pokud nechcete mít v textu přímo videoklip, vložte pouze odkaz (webovou adresu) na on-line video – to se pak přehraje na své domovské stránce.

TIP: Khanova škola (<http://khanovaskola.cz>) obsahuje řadu videotutoriálů, které můžete vložit do textu.



Vložené on-line video

Máte-li nějakou zajímavou animaci vytvořenou ve formátu SWF (flash), lze ji také vložit přímo do textu. Tento způsob je však velmi náročný na přenos dat a při větším počtu současně spuštěných animací může docházet k zahlcení počítačové sítě.

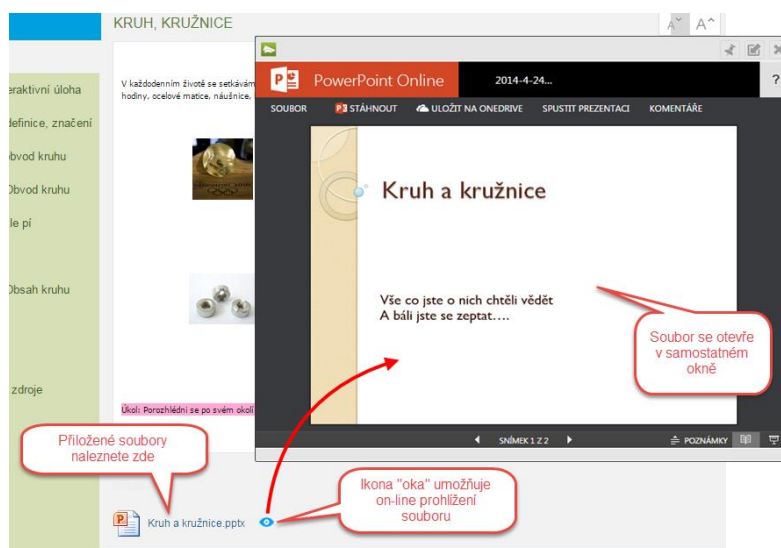


Vložená flash animace

TIP: Pokud vložíte do textu video, můžete při prezentaci využít „synchronizaci výuky“ a na potřebnou dobu vypnout žákům zobrazení této kapitoly. Žáci si nespouštějí video samostatně a věnují svou pozornost prezentaci na tabuli. Doma si pak mohou video spustit sami při opakování učiva nebo samostudiu.

2.4.3 Příložené soubory

K některým tématům máte jistě připraveny elektronické materiály z dřívějších let. Nemusíte si vše přepisovat do EduBase. Stačí soubory k textu přiložit. Využít můžete soubory jakékoliv další aplikace. Některé typy souborů mohou žáci zobrazit přímo (např. soubory MS Office – jsou označeny ikonou oka ) , jiné je nutné stáhnout a spustit v příslušné aplikaci.



Příložený soubor – PPT se otevře on-line

TIP: Soubory lze nejen přiložit k textu (jejich seznam se zobrazí pod textem), ale také vložit odkaz na soubor přímo do textu např. na konkrétní slovo, obrázek nebo formou ikony příslušné aplikace, ke které soubor přísluší.

3 Úlohy k procvičení

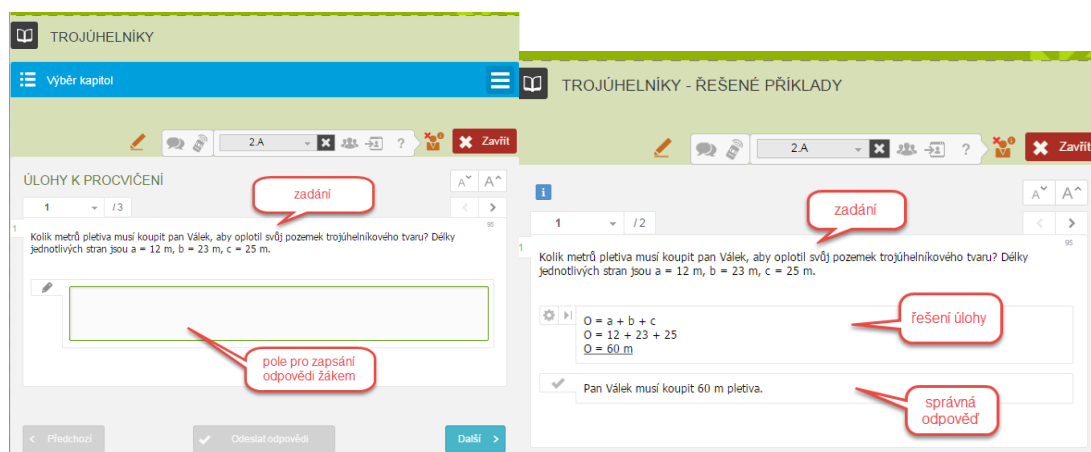
Systém EduBase vám umožňuje si ke každému tématu připravit databázi úloh k procvičení. U každé úlohy si můžete – mimo zadání, které je samozřejmě povinné – zapsat další informace:

- *Návod* – rada pro žáky, jak mají úlohu uchopit, aby se dobrali ke správnému řešení.
- *Řešení* – podrobný postup řešení úlohy – vhodné např. při výkladu nové látky nebo pro domácí opakování.
- *Odpověď* – zde uvedete správnou odpověď (případně více řešení) – může to být jedno číslo (výsledek) nebo odpověď na slovní úlohu.

TIP: Vždy dbejte na to, aby správná odpověď nebo výsledek byl uveden v poli „Odpověď“ a ne v poli „Řešení“. Toto pečlivé rozdělení vám později umožní lepší práci s databází připravených úloh ve vyučování.

Proč je příprava úloh tak sofistikovaná? Abyste mohli jednu úlohu využít při různých příležitostech. Při přípravě na vyučování stačí jen u úloh zatrhnout, kterou jejich část chcete žákům zobrazit:

- *Zadání úlohy, řešení a odpověď* využijete např. při probírání nového učiva na interaktivní tabuli – společně úlohu řešíte, postup řešení zobrazujete po jednotlivých krocích nebo najednou až jako kontrolu postupu.
- Pouze *zadání* zobrazíte žákům při zadání úloh k procvičení nebo v písemném zkoušení. V tomto případě se zobrazí žákům pole pro odpověď, kterou vám následně zašlou k vyhodnocení.
- *Zadání a návod* uvidí žáci např. u úlohy, kterou mají vyřešit za domácí úkol.
- *Zadání* spolu se správnou *odpovědí* můžete žákům uvést v sadě úloh k domácímu procvičování, aby si mohli sami zkontrolovat své výsledky.



Stejná úloha se zobrazením různých částí – jako úloha k procvičení s textovým polem pro dopsání odpovědi žákem a jako řešený příklad

Pokud si k jednomu tématu připravíte větší množství úloh, před vyučováním si můžete vybrat jen některé z nich.

Výběr otázek můžete provést

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

Do svého učebního materiálu můžete přidat úlohy i z jiných témat a připravit si třeba úvodní opakovací hodinu po prázdninách nebo naopak závěrečné shrnutí učiva.

3.1 Společné řešení úloh na interaktivní tabuli

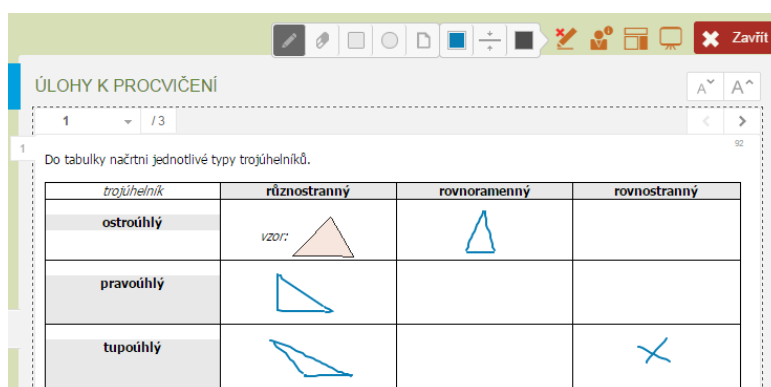
Pro práci s interaktivní tabulí je výhodné si připravit řešené úlohy, které vám umožní diskusi s žáky, společné hledání řešení a postupné odkrývání připraveného do připravených úloh.

Nástroje  **Kreslení** v prostředí EduBase vám umožní psát přímo do prostoru úlohy nebo zvýraznit některé údaje.



Řešení úlohy na tabuli pomocí nástrojů Kreslení

Připravit si můžete i takové úlohy, do kterých žáci přímo vpisují správné řešení:



Pomocí nástrojů Kreslení žáci řeší úlohu

TIP: Nástroje  **Kreslení** mohou využít i žáci na svých tabletech a jiných dotykových zařízeních.

3.2 Úlohy k samostatnému řešení

Jak už bylo zmíněno výše, můžete úlohy využít v různých situacích. Pokud zveřejníte pouze zadání úlohy, žákům se automaticky zobrazí okno, do kterého wpisují své odpovědi a ty vám následně odešlou k vyhodnocení.

Žák uvidí zadání úloh, odpovědi musí zapsat a odeslat.

Přijaté odpovědi žáků se shromažďují v databázi výsledků, kde čekají na vaše vyhodnocení. K výsledkům se dostanete 3 způsoby:

- Z **úvodní obrazovky** webového prostředí EduBase – **Výsledky – Písemky** (zde uvidíte výsledky všech písemek všech žáků)
- Pokud máte ve webovém prostředí otevřený učební materiál, na který žáci odpovídají, zobrazte si **Učitelské nástroje – Učitelský panel – Výsledky** (zde uvidíte výsledky pouze této písemky všech žáků)
- V autorské aplikaci EduBase si v rozcestníku zobrazte **Výsledky – Písemky** (zde uvidíte výsledky všech písemek všech žáků)

Ať si vyberete jakýkoliv způsob, postup vyhodnocení je vždy stejný. Přijaté a dosud nevyhodnocené odpovědi jsou označeny ikonou přesýpacích hodin, vyhodnocené zelenou fajfkou.

Při vyhodnocování máte možnost udělit žákovi procenta úspěšnosti (0 – 25 – 50 – 75 – 100%) a dle toho i bodové ohodnocení (bodovou hodnotu úlohy jste si nastavili při její přípravě). Ke každému příkladu můžete také uvést svůj komentář.

TROJÚHELNÍK - PÍSEMKA

1. Kolik metrů pletiva musí koupit pan Válek, aby oplotil svůj pozemek trojúhelníkového tvaru? Délky jednotlivých stran jsou $a = 12$ m, $b = 23$ m, $c = 25$ m.

2. Vypočítej obsah plechu, která má tvar trojúhelníku. Rozměry plechu jsou: $a = 22$ cm, $v_a = 14$ cm.

3. Vypočítej rozlohu zahrady, která má tvar pravoúhlého trojúhelníku. Rozměry zahrady jsou: $a = 20$ m, $b = 15$ m.

VÝLEDKY

Jméno:	Pať Jan	Třída:	8.A
Doba zahájení:	2.1.2015 10:24	Doba ukončení:	2.1.2015 10:25
Celkový počet otázek:	3	Zobrazeno:	3
Rozsah bodů:	0 → +3	otázek:	

0% 25% 50% 75% 100% 1b / 1b

Přehled výsledků písemky v učitelském panelu

Po odeslání vašeho hodnocení uvidí žák své výsledky buď přímo v konkrétním učebním materiálu nebo v přehledu výsledků (**úvodní obrazovka** webového prostředí EduBase – **Výsledky – Písemky** – zde vidí pouze své výsledky všech písemek).

Stejný výukový materiál můžete také vytisknout a využít jako zadání písemné práce. To se provádí v autorské aplikaci, kde si nastavíte požadovaný počet variací materiálu (u písemky např. řada A a B).

Trojúhelník - písemka		1
1.	Kolik metrů pletiva musí koupit pan Válek, aby oplotil svůj pozemek trojúhelníkového tvaru? Délky jednotlivých stran jsou $a = 12$ m, $b = 23$ m, $c = 25$ m.	
2.	Vypočítej obsah plechu, která má tvar trojúhelníku. Rozměry plechu jsou: $a = 22$ cm, $v_a = 14$ cm.	
3.	Vypočítej rozlohu zahrady, která má tvar pravoúhlého trojúhelníku. Rozměry zahrady jsou: $a = 20$ m, $b = 15$ m.	

Vytištěné úlohy – zadání písemky

4 Výukové aktivity k procvičení

Výukové aktivity jsou zajímavým zpestřením hodiny, ve které mají žáci k dispozici mobilní zařízení (optimálně tablety). Pomocí dostupných nástrojů rozešlete na žákovská zařízení čísla, příklady nebo zadání úloh, se kterými žáci buď individuálně, nebo ve skupinkách dále pracují. Velmi oblíbené jsou aktivity, ve kterých se žáci musí hledat, vymýšlet různá řešení a strategie.

Nabídku výukových aktivit zobrazíte na **Úvodní stránce – Výukové aktivity**. V matematice můžete využít prakticky všechny nabízené typy aktivit.

4.1 Aktivity pro práci v týmech

Při týmových výukových aktivitách dochází k rozvoji klíčových kompetencí žáků, zejména komunikační, a sociálních a proto jsou ve výuce velmi důležité. Koncipujete-li úlohy tak, aby žáci museli hledat více řešení, podpoříte rozvoj jejich argumentace, schopnosti naslouchat a společně řešit problém.

4.1.1 Aktivita Náhodné číslo

Pomocí aktivity **Náhodné číslo** rozešlete na žákovská zařízení náhodné číslo z předem určeného rozsahu. Nastavit můžete 1 až 7 barev pozadí čísel.

Zadaná čísla využijete např.:

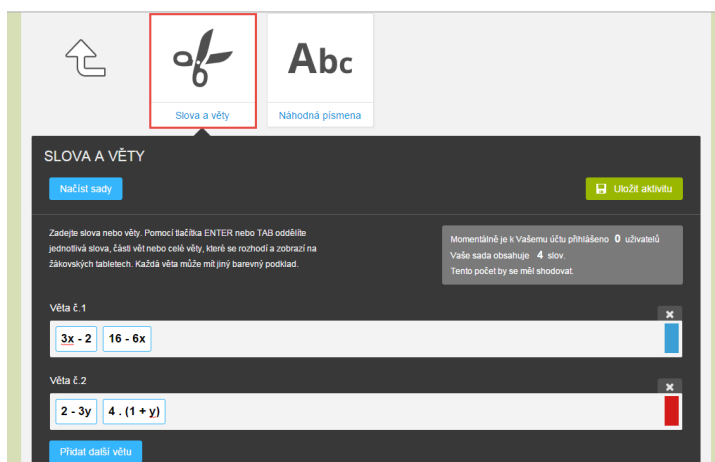
- Rozdělování čísel do skupin (např. násobky lichých čísel, vyvození množin, hledání průniků množin, apod.)
- Procvičení početních operací (vytváření trojic žáků, jejichž součet čísel je např. větší než 60 a dělitelný 3)
- A mnoho dalších zadání, která se vám hodí k aktuálně probírané tematice.

4.1.2 Aktivita Slova a věty

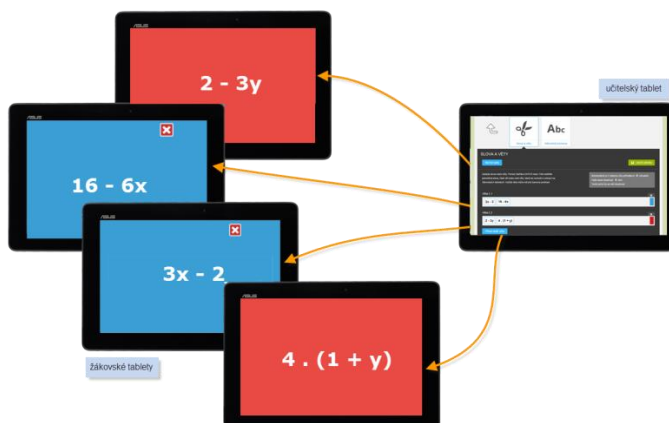
Zajímavým nástrojem je aktivita **Slova a věty**, která je určena zejména pro jazykovou výuku. V matematice ji však využijete také:

- soubory slovních úloh, jejichž řešení umožní žákům vyvodit nový pojem (např. přímá/nepřímá úměrnost, apod.)
- hledání dvojic algebrogramů,
- hledání pravé a levé strany rovnice
- a další.

Příprava aktivity Slova a věty



TIP: Zadání aktivity si můžete připravit předem a uložit. U této aktivity je dobré vědět, kolik žákovských zařízení budete mít v hodině k dispozici a dle toho připravit správný počet objektů, které se budou rozesílat. Je-li zařízení méně, některá část z poslední “věty” se neodešle a mohla by při řešení úlohy chybět.



A takto vypadá rozeslání aktivit na žákovská zařízení

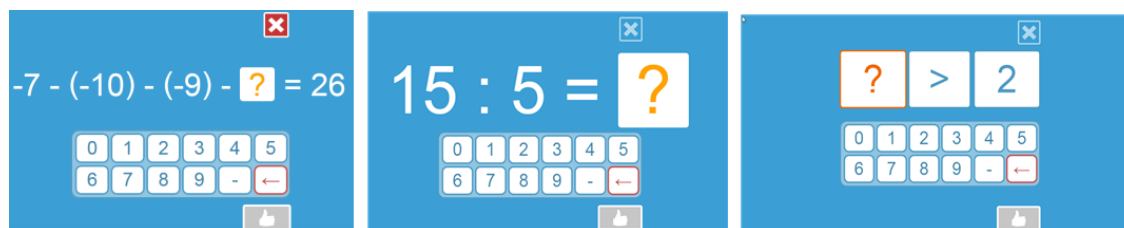
4.2 Individuální procvičování

Pro procvičení základních početních operací jsou určeny individuální výukové aktivity. Na žákovských zařízeních se zobrazují náhodně vygenerované příklady, které žáci řeší, a vám se postupně zobrazují jejich výsledky.

Příklady procvičují

- sčítání/odčítání,
- násobení/dělení
- porovnávání čísel.

Před rozesláním příkladů si nastavíte různé parametry (např. rozsah čísel, typ příkladů, kterou operaci chcete procvičit, počet barevných pozadí, apod.), pomocí kterých určíte obtížnost a postupně s rostoucími znalostmi žáků úlohy gradujete. Tyto aktivity mohou žáci využít i sami doma k vlastnímu procvičování.



Různé typy úloh k procvičení matematických operací

Jako učitel máte přehled o úspěšnosti všech žáků. Výsledky se průběžně zobrazují na vašem zařízení a odhalí vám, kde žáci dělají nejčastěji chyby.

Žáci vidí své výsledky ihned po odeslání odpovědi (lze upravit v parametrech) nebo zpětně si své výsledky kdykoliv prohlédnou v seznamu výsledků.

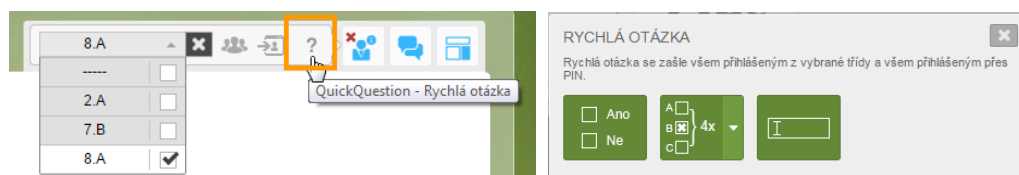
5 Testy a rychlé otázky

Zpětná vazba a ověřování znalostí je ve vyučovacím procesu velmi důležitá. Zatím jste se seznámili se dvěma způsoby, jak získat od žáků informace - pomocí úloh v písemkách a při počítání příkladů v individuálních aktivitách. Další možností, kterou v systému EduBase máte, jsou testy a rychlé otázky.

5.1 Rychlé otázky

Funkce *Rychlé otázky* vytvoří z jakéhokoliv zařízení hlasovací systém, který můžete využít kdykoliv se vám to během výuky bude hodit. Tento nástroj je ideální pro rychlé zjištění názorů žáků, vyzkoušení jejich pozornosti nebo postřehu a zvýšení jejich aktivity.

Klepnutím na tlačítko  **Rychlé otázky** v nabídce **učitelských nástrojů** (případně v **učitelském panelu** na vašem tabletu) zobrazíte nabídku různých typů otázek. Před odesláním otázky se ujistěte, že máte vybranou třídu, ve které učíte.



Funkce Rychlé otázky

Otázky si většinou nikam předem nepřipravujete – prostě vyplynou ze situace a vy ji vyslovíte, případně ji můžete rychle napsat na tabuli. Druhou možností je předem s využitím rychlých otázek počítat a do učebního textu otázky vložit. Jakmile k nim při výuce dojdete, zašlete žákům odpovědní formulář.

Postupně, jak žáci ze svých zařízení odpovídají, se na vašem zařízení objevují graficky zpracované výsledky „hlasování“. Výsledky hlasování se nikde neukládají. Pro tyto účely je nutné použít testy.

5.2 Testy

Ke každému tématu si v EduBase připravíte také databázi testových otázek, ze kterých následně sestavíte test. V jednom testu mohou být otázky z jednoho nebo více témat a jedna otázka se může objevit v několika různých testech.

Žáci od sebe nemohou opisovat – při každém spuštění program vytvoří novou variaci testu s náhodně vybranými a promíchanými otázkami. Díky tomu může žák test absolvovat i opakovaně.

Na rozdíl od příkladů v písemkách jsou testové otázky vyhodnocovány automaticky programem, což vám ušetří množství času. Výsledky zkoušení se evidují v databázi, kam máte kdykoliv přístup.

Pro test lze připravit otázky různých typů:

Otázka „výběr z odpovědí“ – může mít 2 a více odpovědí (A, B, C, D...), správných odpovědí může být více. Do zadání otázky nebo odpovědi je možné vložit obrázek (např. graf funkce, apod.).

 různostranný, B ☐ ostroúhlý, C ☐ rovnostranný, D ☐ rovnostranný, E ☒ pravouhlý."/>

Jaký typ trojúhelníku je na obrázku?

A ☒ různostranný

B ☐ ostroúhlý

C ☐ rovnostranný

D ☐ rovnostranný

E ☒ pravouhlý

Otázka uspořádací – obsahuje několik čísel (slov, příkladů...), které mají žáci uspořádat do správné posloupnosti. Typickým příkladem je uspořádání posloupnosti čísel dle jejich velikosti.

Uspořádejte vzestupně (od nejmenšího čísla k největšímu).

3 0,906

1 90,6

2 9,60

4 9,06

Otázka přiřazovací – obsahuje dvojice, které mají žáci vyhledat a přiřadit k sobě. Lze využít např. pro přiřazování výsledků k zadání, apod.

Vytvořte správné dvojice (zadání a výsledek).

1 1,5 + 0,08 =

2 0,15 + 0,08 =

3 0,15 + 0,8 =

4 1,5 + 0,8 =

A 1,58

D 0,23

B 2,3

C 0,95

Otázka doplňovací – je forma otevřené otázky, ale s jednoznačnou odpovědí (např. číslem vyjádřený výsledek výpočtu). Aby byla odpověď vyhodnocena jako správná, musí se zcela shodovat s vámi uvedenou odpovědí. Žáci zapisují odpověď do zobrazeného textového pole, kde nemají k dispozici žádné formátování textu.

Jak se nazývá graf přímé úměrnosti?

přímka

5.2.1 Výsledky testu

Jakmile žák dokončí test, program sám vyhodnotí odpovědi a obratem žákovi zobrazí tabulku s hodnocením. Hodnocení je uváděno v procentech, známku musíte určit sami (např. do 90% je za 1, do 75% za 2....). Pod souhrnnou tabulkou jsou zobrazeny znovu všechny otázky a žák si je může prohlédnout a zjistit, kde dělá chyby. Tato zpětná vazba je velmi důležitá pro proces

učení. Žáci si mohou stejný test vyzkoušet znovu a znovu (pokud to v parametrech testu nezačnete). Pokaždé je test jinak zamíchaný. Výsledky se archivují a žák i učitel si je může kdykoliv znovu prohlédnout.

M - TEST - RŮZNÉ TYPY OTÁZEK

VÝSLEDKY

Jméno:	Administrator	Třída:	
Doba zahájení:	2.1.2015 16:44	Doba ukončení:	2.1.2015 16:58
Celkový počet otázek:	4	Zobrazeno otázek:	4
Rozsah bodů:	0 → +4	Dosaženo bodů:	4

shrnutí průběhu testu a dosažených výsledků

Celková úspěšnost: **100%**

Zkusit znovu

1 / 4

1. Jak se nazývá graf přímé úměrnosti?

přímka

detailní pohled na zkoušení

✓ Ano
✓ Přímka
✓ přímka
1

Předchozí Zkusit znovu Další

Vyhodnocení testu

5.2.2 Tisk testů

Trojúhelník 2

1. Trojúhelník ABC na obrázku je rovnoramenný. Velikost úhlu ADE je 20° . Osměrce správně zápisují

A) $\angle BAE = 20^\circ$
 B) $\angle ADE = 90^\circ$
 C) $\angle ADE = 90^\circ$
 D) $\angle ADE = 120^\circ$

2. Error loading rich text.

A) různý
 B) shodné a ostře
 C) shodné a tupé
 D) shodné a pravé

3. Jsou-li úhly v trojúhelníku 80° , 45° , 35° , pak je tento trojúhelník:

A) pravoúhlý
 B) rovnoramenný
 C) rovnoběžný
 D) ostroúhlý

4. Na obrázku je obdélník ABCD. Které odpovědi jsou správné?

A) Velikost úhlu CAD je 32° .
 B) Velikost úhlu BDA je 32° .
 C) Velikost úhlu BDC je 32° .
 D) Velikost úhlu BCD je 90° .
 E) Velikost úhlu ADB je 32° .

5. Error loading rich text.

A) má tři strany souměrné.
 B) má všechny strany stejně dlouhé.
 C) má jeden úhel pravý.
 D) má všechny úhly stejně velké.
 E) má jednu stranu souměrnou.

6. Rovnoramenný trojúhelník má obvod 20 m a základnu 6 m. Jakou délku má rameno?

A) 5 m
 B) 7 m
 C) 14 m
 D) 13 m

2.1.2015 17:02:18 Zpracoval: EduBase

Test je možné také vytisknout (provedete v autorské aplikaci EduBase) – si sami určíte, kolik variant testu budete potřebovat (např. pro každého žáka ve třídě jinou).

K tištěným testům si vytisknete také odpovědní kartičky a vyhodnocovací tabulku. Tento systém umožňuje rychlé vyhodnocení testů a zároveň šetří náklady na tisk, protože žáci nevpisují do zadání testu a to vám vydrží několik let.

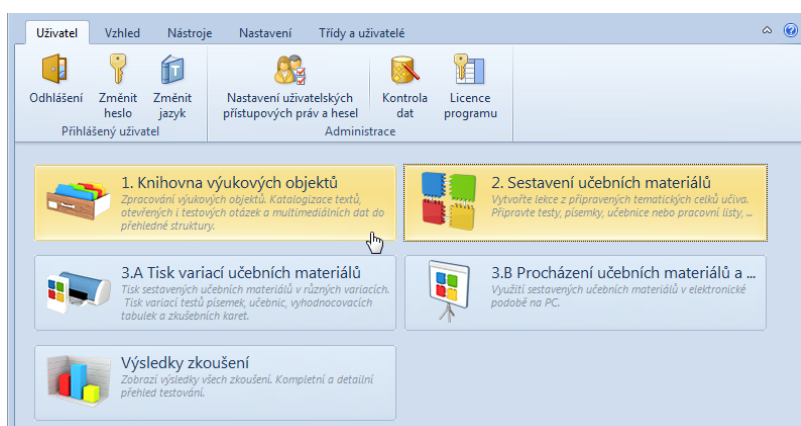
Ukázka vytištěného testu

6 Příprava učebních materiálů

V předchozích kapitolách jste se seznámili s webovým prostředím programu EduBase, ve kterém se zobrazují připravené učební materiály. Součástí systému EduBase jsou také autorské nástroje pro přípravu těchto učebních materiálů. Naleznete je v autorské aplikaci.

Podrobný postup přípravy materiálů není možné v této krátké příručce uvést, ale nemusíte mít obavy. Na webových stránkách programu EduBase (www.edubase.cz/podpora) naleznete dokumentaci včetně videotutoriálů, které vám usnadní začátky s programem.

Zde se zaměříme na některé zajímavé části a popíšeme si, jak připravíte materiály zde uvedené.



Úvodní okno autorské aplikace EduBase

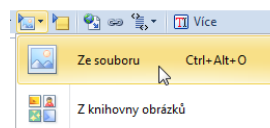
6.1 Knihovna výukových objektů a jejich příprava

Knihovna výukových objektů je prostor, kde si připravíte a shromažďujete *výukové objekty*.

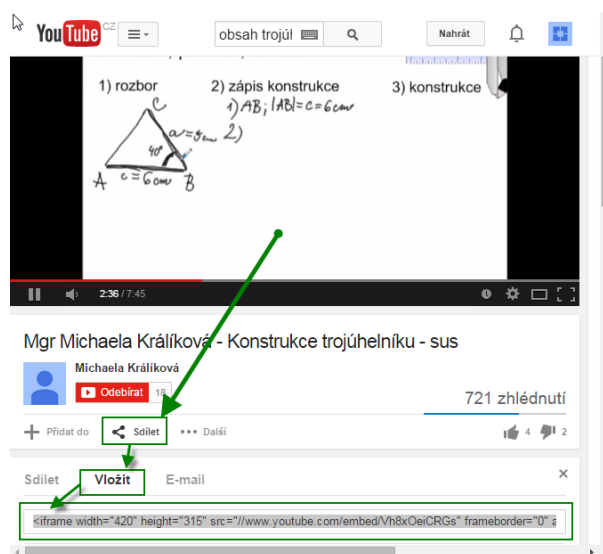
Výukovým objektem je:  učební text,  poznámky,  otevřené otázky,  testové otázky a  soubory. Výukové objekty z jedné oblasti jsou uloženy v jednom tematickém celku. Při přípravě výukových objektů máte k dispozici textový editor, který umožňuje formátování textů a vkládání různých objektů. V této příručce uvedených učebních materiálech byly využity tyto postupy:

6.1.1 Vložení obrázku

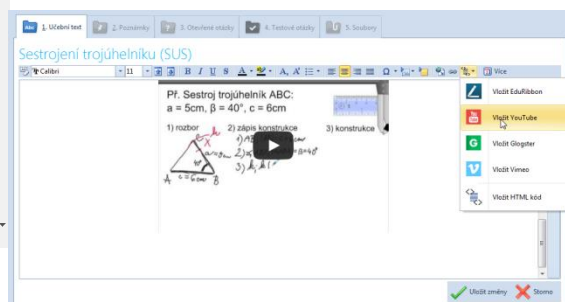
Obrázky můžete vkládat z disku svého počítače nebo z knihovny obrázků, která je dostupná v EduBasi. Tu si ale musíte předem naplnit svými obrázky a pak je s výhodou využijete (např. pokud připravujete materiály doma a obrázky jsou ve škole).



6.1.2 Vložení videa



Video přímo do textu můžete vložit z portálu YouTube (www.youtube.com) nebo obdobné služby, která umožňuje sdílení. Na portálu YouTube vyhledejte vhodné video, zvete **Sdílet – Vložit** a zkopírujete si nabídnutý kód.



V EduBase editujete text, klepněte na **Vložit HTML kód**, vyberte **YouTube** a dál se řiďte průvodcem.

Vložení videa do textu

Soubor s videem (např. AVI) lze uložit na záložce **U** soubory a pak na něj udělat v textu odkaz. Video se ale neotevře při prezentaci přímo, je nutné ho nejprve uložit na disk a pak spustit ve vhodném programu.

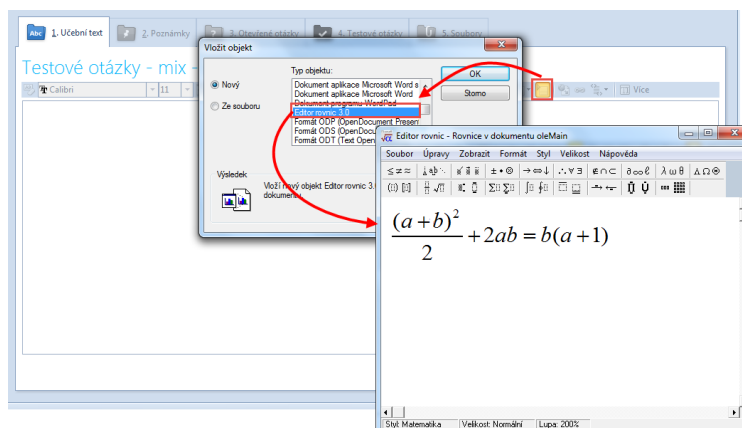
6.1.3 Vložení symboly a rovnice



V matematice často využívanou funkcí je vkládání různých symbolů. Klepněte na tlačítko **Vložit symbol**. Pokud si nevyberete ze základní sady, zobrazte si **Více symbolů**. A pokud ani zde nepořídíte, využijte symboly z **Mapy znaků** systému Windows.

Vkládání symbolů

Pro vložení rovnice využijte program Editor rovnic, který je součástí balíku MS Office. Do textu rovnici vložíte klepnutím na tlačítko **OLE objekt**. Z nabídky dostupných programů vyberte Editor rovnic a po otevření aplikace vytvořte rovnici. Po zavření okna se rovnice vloží do textu.

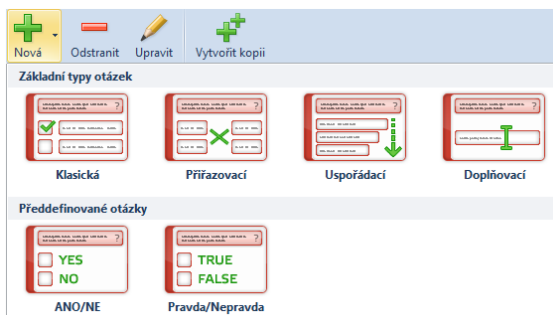


6.1.4 Příprava úloh (otevřených otázek) a testových otázek

Databázi úloh a řešených příkladů si připravíte na záložce  **otevřené otázky** u jednotlivých tematických celků. Zde si připravíte sadu otázek k tématu.

Na záložce  **testové otázky** si vytvoříte databázi testových úloh. Vyberte si jeden z nabízených typů testových úloh a vyplňte zadání a jednotlivé odpovědi.

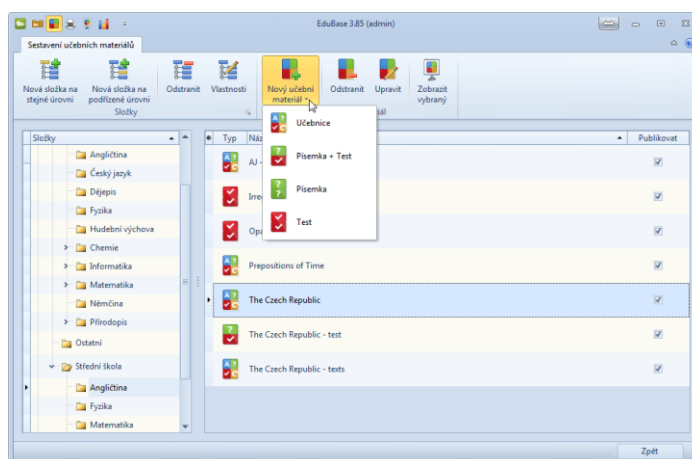
Nezapomeňte označit správnou odpověď u **klasické otázky**. U **přřazovací otázky** je nutné uvést správné dvojice, u **uspořádací otázky** zadejte prvky ve správném pořadí. A u doplňovací otázku uveďte pouze správnou odpověď, ale ve všech variantách zápisu, které budete tolerovat.



6.2 Sestavení učebních materiálů

Jakmile budete mít připravené výukové objekty, můžete z nich sestavit učební materiály. V rozcestníku se přepnete do okna **Sestavení učebních materiálů**. Existují různé předdefinované typy učebních materiálů:

- Učebnice – ta je složena z různých kapitol – může obsahovat texty, test i cvičení z otevřených otázek
- Test – je složen pouze z testových otázek
- Písemka - je složena pouze z otevřených otázek (úloh)
- Písemka s testem – kombinace otevřených a testových otázek



Prostředí sestavení učebních materiálů

Učební materiály si uspořádáte do složek, jejichž struktura bude odpovídat vašim požadavkům.

7 Použité zdroje

- [1] Využití EduBase ve výuce (příručka uživatele) [online]. Dosli. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://edoc.dosli.cz/go/428>
- [2] Funkce dostupné z úvodní obrazovky (příručka uživatele) [online]. Dosli. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <http://edoc.dosli.cz/go/427>
- [3] <http://www.edubase.cz>
- [4] <http://www.youtube.com>
- [5] <http://khanovaskola.cz>

Použité obrázky zachycují náhledy obrazovek při práci s programem EduBase.

8 Obsah

1	Úvod	3
2	Probíráme nové učivo.....	4
2.1	První pohled na výukový materiál	4
2.2	Využití dataprojektoru nebo interaktivní tabule.....	5
2.3	Učitelské nástroje podporují prezenční výuku	7
2.4	Jak zatraktivnit učební text.....	9
3	Úlohy k procvičení	11
3.1	Společné řešení úloh na interaktivní tabuli.....	12
3.2	Úlohy k samostatnému řešení.....	13
4	Výukové aktivity k procvičení	15
4.1	Aktivity pro práci v týmech.....	15
4.2	Individuální procvičování.....	16
5	Testy a rychlé otázky	17
5.1	Rychlé otázky.....	17
5.2	Testy	17
6	Příprava učebních materiálů	20
6.1	Knihovna výukových objektů a jejich příprava	20
6.2	Sestavení učebních materiálů	22
7	Použité zdroje.....	23
8	Obsah.....	24