

**Gymnázium a Střední odborná škola,
Nový Jičín,
příspěvková organizace**

SADA DUM (32ks)

Pythagorova věta a její aplikace.

Metodika k šabloně V/2

**Ověřovací pilotní projekt byl realizován v rámci
projektu EU Peníze středním školám, který byl
financován z prostředků ESF, EU, MŠMT ČR.**

Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0687
Název projektu:	Zvyšování názornosti ve výuce
Datum zahájení projektu:	1.6.2012
Datum ukončení projektu:	30.05.2014

Nový Jičín, duben 2013

Autor šablony metodiky: Mgr. Patrik Kočí

Autor metodiky: Mgr. Jiřina Drábová

Autor DUMů: Mgr. Jiřina Drábová

Konzultant DUMů, opravy: Mgr. Patrik Kočí

Ověření v praxi: Mgr. Jiřina Drábová, Mgr. Kateřina Riedlová

1. Úvod

Dovolujeme si Vám předložit metodiku práce s digitálními učebními materiály, které se věnují učivu Pythagorova věta v rámci vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace. Materiály jsou řazeny do šablony V/2 a většina z nich byla připravena pro hodiny matematiky nebo matematického kroužku. Jednotlivé kapitoly jsou použitelné v běžné výuce na víceletém gymnáziu. Jsou zde zařazeny kapitoly ze základního i rozšiřujícího učiva a některé mohou být v rámci tzv. přesahů využity i ve výuce fyziky. Metodika popisuje zkušenosti, pozorování a závěry získané během zavádění aplikace do praxe. Ověření bylo provedeno ve třídách Gymnázia a Střední odborné školy v Novém Jičíně většinou během prosince 2013 až ledna 2014.

Digitální učební materiál je zpracován v aplikaci SMART Notebook, která umožní nejen spuštění na interaktivní tabuli, ale také vkládání různých efektů, užívání interaktivních prvků, obměnu materiálu dle požadavků různých uživatelů. Materiál je exportován do formátu bmp, png, pdf a vystaven na úložišti, kterým jsou Google weby. Formát bmp slouží ke kvalitnímu vytištění textu a obrázků ve vysokém rozlišení. Formát png umožní rychlé otevření online bez velkého nároku na objem stahovaných dat, jedná se o kompromis mezi kvalitou a velikostí souboru. Poslední formát pdf je vytvořen pro verzi iPad, díky iBooks je možné ve výuce rychle s kvalitním vykreslením využívat všech učebních textů, iBooks dokáže vytvořit automaticky seznam textů, očíslovat je a sloučí materiály do interaktivního celku. Hlavní cílem bylo přinést žákům efektivní systém digitálních učebních materiálů k facilitaci výuky, samostudiu a rozvoji dovedností. Významné je také sdílení dat ve standardech používaných ve firemní a pracovní praxi. Cílem bylo nejen tento systém zavést, standardizovat, ale i zrealizovat ho jako službu cílovým skupinám tak, aby kompetence žáků a absolventů odpovídaly cílům reformy MŠMT a jejímu prosazování i nárokům pracovní praxe.

Budeme rádi, když se s námi podělíte o Vaše zkušenosti při zavádění aplikace do praxe. Zajímá nás, v čem se Váš systém lišil od našeho, jakých jevů jste si všimli, co Vás mile překvapilo, nebo také nepříjemně zarazilo. Informace prosím zasílejte na email patrik.koci@gnj.cz.

2. Pojetí výuky

2.1. Výsledek výuky

Hlavním výstupem bylo připravit souhrn 32 digitálních učebních materiálů, které obsahují minimum teorie, převážně řešené ale i neřešené úlohy a testovací materiály sloužící jako zpětná vazba pro učitele i studenta. Pohled na problematiku Pythagorovy věty je poměrně různorodý a umožní rozvoj logicko-systematického myšlení, početních dovedností, prostorové představivosti, a kompetencí žáků v širokém záběru. Všechny materiály byly ověřeny ve výuce, navíc jsme požádali žáky o komentáře a názor k vytvořeným stranám.

2.2. Vzájemné působení

Významnou změnou při užívání DUMů je především kombinace různých pohledů na učivo, aplikace rozvoje dovedností a digitalizace učebních materiálů. Úložiště materiálů je dostupné v systému 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Žák získává množství materiálů učitelů školy v logické hierarchii webového rozhraní.

Dvousměrná vertikální komunikace je realizována několika způsoby. Je možné využít chatu s učitelem, videochatu, emailové komunikace, aby se žák vyjádřil k úrovni a pochopitelnosti DUMu. Učitel získá rychlou odezvu při zpětnovazebných interakcích také díky Google formuláře.

3. Sebepojetí

Jsme si vědomi, že dochází neustále k rozvoji výpočetní techniky, vyvíjejí se nové technologie, databáze, elektronické knihovny a vynalézavější vyhledávače. Proto bylo naším cílem, aby žák nevnímal učitele jako nepřizpůsobivého novým technologiím. Každý učitel školy je vybaven osobním netbookem, připojení k internetu je realizováno pomocí wi-fi nebo LAN kabelu. Díky DUM materiálům dochází ke změně od učitele přicházejícího s papíry, fotkami, schémata a postery k učiteli, který má vše uloženo na webovém rozhraní ve formě zpracovaných DUM. V hodině svou práci prezentuje pomocí dataprojektoru a následně ji sdílí s žáky.

Žák se už neseťkává se situací, kdy učitel hledá v hromadách papírů jeho práci. Žák může komunikovat s učitelem kdykoliv bez ohledu na místo a čas. Záleží jen na učiteli, kdy si vytvoří prostor k online odpovědím.

4. Didaktické zásady

Každý aplikovaný experiment v oblasti vzdělávání by měl dodržovat deset základních didaktických zásad. Také u vytváření našich stran jsme se snažili podporovat toto zlaté pravidlo.

- ✓ Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka: Jednotlivé strany se věnují rozvoji různých kompetencí žáka – zpracování testů, řešení aplikovaných úloh, strategie řešení úloh, práce se schémata, s tabulkami a grafy či práce s excelem.
- ✓ Zásada vědeckosti: Při tvorbě jednotlivých stran je dodržována ustálená terminologie, termíny jsou ověřovány v literatuře, která je citována. Některé strany jsou z pohledu žáka složité, některé dobře pochopitelné, při vytváření jsme se snažili o tzv. „zlatou střední cestu“.
- ✓ Zásada spojení teorie s praxí: Některé úlohy vycházejí z konkrétních situací a statistických měření. Většina úloh patří do kategorie aplikovaných úloh.
- ✓ Zásada individuálního přístupu: Protože ve škole je díky velkému počtu žáků problematické více se věnovat individuálnímu vyučování, pak může být sdílení rozšiřujících materiálů způsobem, jak problém řešit. Díky sdílení všech textů, úkolů, povinností je menší problém pro dlouhodobě nemocné dítě, aby se zapojilo do výuky.
- ✓ Zásada názornosti: Učitel má ve vyučovací hodině netbook či iPad a díky wifi nebo LAN připojení může prezentovat své DUMy přímo z online úložiště. Navíc každý žák ví, že tyto sdílené informace nalezne na Google webu mossctyri.gnj.cz.
- ✓ Zásada uvědomělosti: Odpovědnost k osvojené látce a učení, testování.
- ✓ Zásada aktivity: Motivace k učení, maximální uplatnění samostatnosti, problémový způsob, kontrola a hodnocení, přiměřenost, individuální přístup.
- ✓ Zásada přiměřenosti a zásada soustavnosti: Logický systém, koordinace úkolů, navazování zkušeností, prohlubování, stupňování nároků.
- ✓ Zásada trvalosti: Zvyšování kvality učení, boj proti zapomínání.

5. Cíle a obsah výuky

Dr65 - Pythagorova věta

- Materiál je vhodné použít na začátku kapitoly Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu.

Dr66 - Pythagorova věta – důkazy

- Materiál je vhodné použít na začátku kapitoly Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu.

Dr67 - Pythagorova věta - příklady

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu. Příklad 4 je možné zadat k samostatnému řešení v druhé části hodiny, řešení dočasně skrýt.

Dr68 - Pythagorova věta - příklady - čtyřúhelníky

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr69 - Pythagorova věta - příklady - trojúhelníky

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr70 - Pythagorova věta - příklady - kruh, kružnice

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr71 - Pythagorova věta - příklady - krychle

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr72 - Pythagorova věta - příklady - kvádr

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr73 - Pythagorova věta - příklady - jehlan

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr74 - Pythagorova věta - příklady - skládání sil

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr75 - Pythagorova věta - příklady - skládání rychlostí

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr76 - Pythagorova věta - příklady - skládání rychlostí

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr77 - Pythagorova věta - příklady - skládání rychlostí

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr78 - Pythagorova věta - příklady - skládání rychlostí

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta 8 ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr79 - Pythagorova věta - příklady - válec

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta nebo Kruhy a válce v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr80 - Pythagorova věta - příklady - rotační kužel

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta nebo Kruhy a válce v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr81 - Pythagorova věta - příklady - kosý kužel

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta nebo Kruhy a válce v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr82 - Pythagorova věta - příklady - komolý kužel

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta nebo Kruhy a válce v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr83 - Pythagorova věta - příklady - komolý jehlan

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta nebo Kruhy a válce v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr84 - Pythagorova věta - příklady - lichoběžník

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta nebo Kruhy a válce v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr85 - Pythagorova věta - příklady - lichoběžník

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta nebo Kruhy a válce v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr86 - Pythagorova věta - příklady - délka úsečky

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta nebo Kruhy a válce v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr87 - Pythagorova věta - příklady - délka úsečky

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr88 - Pythagorova věta - slovní úlohy

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr89 - Pythagorova věta - slovní úlohy

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr90 - **Pythagorova věta - slovní úlohy**

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr91 - **Pythagorova věta - slovní úlohy**

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr92 - **Pythagorova věta - slovní úlohy**

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je nutné doplnit výkladem učitele. Při určování odmocnin si žáci procvičí hledání v MFCHT. DUM je určen pro jednu vyučovací hodinu a domácí přípravu.

Dr93 - **Pythagorova věta - prověrka - základní úlohy**

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je koncipován jako dílčí prověrka, na cca 20 minut. Při prověrci mohou žáci používat MFCHT. DUM je určen pro část vyučovací hodiny. Slouží jako zpětná vazba pro žáky a učitele.

Dr94 - **Pythagorova věta - prověrka - rovinné útvary**

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je koncipován jako dílčí prověrka, na cca 20 minut. Při prověrci mohou žáci používat kalkulačku a MFCHT. DUM je určen pro část vyučovací hodiny. Slouží jako zpětná vazba pro žáky a učitele.

Dr95 - **Pythagorova věta - prověrka - tělesa**

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. DUM je koncipován jako dílčí prověrka, na cca 20 minut. Při prověrci mohou žáci používat kalkulačku a MFCHT. DUM je určen pro část vyučovací hodiny. Slouží jako zpětná vazba pro žáky a učitele.

Dr96 - Pythagorova věta - tematická práce

- Materiál je vhodné použít v kapitole Pythagorova věta v 8. ročníku ZŠ a příslušného ročníku víceletého gymnázia. Dum je koncipován jako dílčí prověrka, na cca 20 minut. Při prověre mohou žáci používat kalkulačku a MFCHT. DUM je určen pro část vyučovací hodiny. Slouží jako zpětná vazba pro žáky a učitele.

6. Formy a metody výuky

1) Metody slovní

Vyprávění
Vysvětlování
Přednáška
Práce s textem
Rozhovor

2) Metody názorně demonstrační

Předvádění a pozorování
Práce s obrazem
Instruktáž

3) Metody dovednostně praktické

Napodobování
Experimentování
Vytváření dovedností
Produkční metody

4) Aktivizující metody

Metody diskusní
Metody heuristické, řešení problémů
Metody situační
Metody inscenační

5) Komplexní výukové metody

Frontální výuka
Skupinová a kooperativní výuka
Partnerská výuka
Individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce
Kritické myšlení
Brainstorming
Projektová výuka
Otevřené učení
Učení v životních situacích
Výuka podporovaná počítačem
Sugestopedie a superlearning

7. Materiálně didaktické prostředky

- ✓ netbook (chromebook) učitele
- ✓ fotoaparát, kamera
- ✓ iPad
- ✓ dataprojektor + projekční plocha
- ✓ úložiště dat – Google weby
- ✓ bezdrátová sada myš + klávesnice + sluchátka pro interakci se třídou
- ✓ pen tablet

8. Zpětná vazba – forma emailové komunikace

Šimon Orság

Dr 76 :

Článek je celkově srozumitelný, našel jsem akorát 2 vady na kráse. Ve výpočtu času v části příkladu b) jste za zrychlení a dosadila hodnotu 100 m.s-2 přitom v zadání je 10 m.s-2. Nejspíš jde o překlep, výpočty jinak vycházejí :) . Druhá, taková drobná významová věc, na začátku řešení části příkladu a) cituji : "Znázorníme si trajektorii vrhu a obě složky rychlosti v1 rychlost ve vodorovném směru, v2 okamžitou rychlost ve svislém směru." - mezi slovo "rychlosti" a "v1" bych dal pomlčku, trochu to tam mate. Jinak tomu nejspíš není co vytknout.

Dr74 :

Dobré, lehké příklady na ukázání základních výpočtů skládání sil a tedy i samotné pythagorovy věty. Celkově se mi líbí grafické zpracování, a konkrétně k tomuto kousku nemám co vytknout, ale něco mě zaujalo. V nadpisu nahoře máte napsáno "DUM Matematika". Nejspíš by tam nemělo být "matematika" a jde o pouhý překlep, pokud tomu tak není, prosím o vysvětlení. Upozorňuji, že je to tak u všech materiálů, co jste nám poslala.

Martin Vrbka

Dr74:

V pořádku, jen někde jsou rozmazanější a hůř viditelné dolní indexy než jinde.

Dr75:

Na vrchu stránky (v tmavě zeleném rámečku) je spojení "princip nezávislosti pohybů" ohraničen více mezerami a je špatně podtrhnutý.

Dr76:

Text uprostřed stránky:"Složka rychlosti ve vodorovném směru zůstává po celou dobu pohybu stejná a je rovná rychlosti $v_1 = 45 \text{ m.s}^{-1}$, Složka rychlosti ve svislém směru se mění s časem, a proto musíme nejprve určit čas za který těleso dopadne na vodorovnou rovinu. Použijeme vzorec z kinematiky pro dráhu volného pádu, Z něj vyjádříme čas a vypočteme, zůstává" (ů), v_1 - chybí dolní index, a proto musíme nejprve určit, čas za který těleso dopadne... (za "čas" a před "který" chybí čárka)

Ludmila Jurečková

Dr74:

Pěkná grafika, skvělé jsou příklady k procvičení vedle i s výsledky a znázornění postupu práce u názorných příkladů. Nemám ani co vytknout-

stručné, přehledné, vystižné.

Dr78:

Pěkně vysvětlené, jen text mi přijde moc natěsnaný na sebe, ale barvy ho pěkně oddělují, takže to moc nevadí.

Nela Zajacová

Dr67:

příklad: 2 - Tento příklad je přehledný, díky náčrtku a popsání stran v barevném odlišení.

Dr84:

Tento příklad je přehledný v tom, že jsou v jednom příkladu 2 náčrty, díky kterým to lze lépe pochopit.

Dr80:

příklad: 1 - Kůžel jsme sice nebrali, ale díky přesnému a srozumitelnému postupu, tento příklad chápou.

Jana Danihelová

Dr70:

řešení příkladů je srozumitelné i přehledné. Líbí se mi, že jsou zde příklady k procvičení. Jen nevím zda není chyba, že místo slova tětiva je v příkladech na procvičení těva. V úkolu 1. jsem si všimla, že chybí **ti** ve slově vzdálenosti a v úkolu 2. je místo kružnici slovo kružnisi.

Dr73:

na stránce je popsáno využití Pythagorovy věty při řešení úloh ve čtyřbokém jehlanu. Řešení je názorné, stránka je přehledně zpracována.. V úkolu 2. je překlep- místo mají délku je **majá** délku.

Dr65:

tato stránka se mi líbila, protože jsem se dověděla mnoho zajímavých věcí o životě Pythagora. Stránka je doplněná pěknými a přehlednými obrázky.
Chybičky:- ve žlutém rámečku: místo matematika je napsané **matemaka**
- v úvodním textu: první důkaz platnosti PV..je připisován **matemakovi**. Avšak v současnosti ..
- v zeleném rámečku: **popíšme**- mělo by být popíšme nebo popíšeme, v **praouhlém** ...
- v zeleně vybarveném rámečku: **nad** oběma..
- ze života Pythagora- nerozumím větě: nejprve získal jediného žáka, kterému **plal** 3 oboly za každou hodinu. (platil???)
-nikdo však neznal podrobnosti...

Dominika Veselková

Dr68:

příklad 1. zezáátku jsem měla problémy se zkrácením vzorečku, ale nakonec jsem to pochopila.

Dr73:

příklad 1. první jsem nechápala náčrtek a zkrácení x trénovala jsem se tak dlouho a vzoreček jsem se naučila kreslit a stranu x krátit.

Dr82:

příklad 1.,2. tyto příklady byly zajímavé tvarem a skládáním vzorečků.

Adéla Jedlitschová

Dr83:

Škoda, že jsme tento příklad nedělali ve škole, zdál se mi zajímavý. Patřil mezi trochu pro mě těžší příklady, ale po lehkém zaškobrtnutím jsem ho zvládla vypočítat. Velmi přehledný příklad. Hodnotím na 4.5 hvězdiček

Dr79:

Příklad se mi zdál jednoduchý, prostý i přehledný. Bylo by možná lehčí, kdybychom ho dělali v hodině, ale i tak jsem ho při výpočtu zvládla bez chyby. Žádné chyby jsem si na tomto DUMu nevšimla. Hodnocení: 5 hvězdiček

Dr77:

Tento příklad mě zaujal, díky názornému obrázku a výpočtu. Sama jsem si ho doma počítala a žádné chyby jsem nenašla. Příklad se mi zdal dostatečně srozumitelný, abych ho zvládla já i zbytek třídy. Tento příklad bych ohodnotila pěti hvězdami

Eliška Jeřábková

Dr75:

Stránka hezky, přehledně zpracována. V nadpisu jsem našla chybu, je tam napsané ...- skládání rychlos, tak nevím jestli to je chyba v mém náhledu, nebo v napsání. Další mínus (zase nevím jestli způsobena způsobem mého prohlížení), při zápisu řešení v bodě 1) se jednotky v1 posunuly na další řádek...vypadá to chaoticky. Jinak náčrtek chválím.

Dr78:

K této stránce, především k řešením úloh, musím vytknout různorodost velikosti písma, což je uděláno za účelem odlišit výpočty od komentářů, ale spíše bych to oddělovala na základě jiné barevné škály písma. a v nadpisu stejná chyba jako v předchozím Dumu - skládání rychlos.

Martina Kulišťáková

Dr65:

Podle mého názoru se ze všech těchto informací a obrázků dá pochopit, co Pythagorova věta vůbec je. Také se mi velmi líbí a přijde mi to velice praktické, že je zde uveden i život Pythagora. Každý by totiž měl vědet také něco o tom, po kom se jmenuje učivo, které se probíráme.

Dr69:

Zadání a vysvětlení příkladů k trojúhelníkům se mi zdá přehledné a dobře vysvětlené. Myslím si, že by to z toho měli pochopit i ti matematicky slabší. Akorát v druhém příkladu tam, kde je přehled kolik co měří, by asi místo 160 cm a 120 cm měla být jednotka metr.

Dr82:

I když jsme se Pythagorovu větu u komolého kuželu ještě neučili, podle těchto příkladů a vysvětlení už trochu vím, o co se vůbec bude jednat. Oba obrázky jsou jasně popsány, takže se v nich dá hezky poznat, co jsou odvěsny a kde se nachází přepona.

Kateřina Gotthardová

Dr81:

Jsme sice ještě neprobírali, ale z dumu není těžké poznat základ řešení těchto úloh. Jen pokud máte možnost výsledek výpočtu v pravém žlutém sloupci, bych zvětšila. DUM se mi líbí.

Dr88:

Zde by jsem ubrala (pokud možno) několik řádků s řešením. Řešení se mi zdá zbytečně dlouhé a psané malým písmem. Anotace, citace a zdroje by jsem naopak zmenšila. Výsledky bych opět psala větším. Jinak proti DUMu nemám jiné připomínky.

Dr93:

Tomuto DUMu nemám připomínky. Zadání je jasné, výsledky jsou napsány velkým písmem, DUM se mi líbí.

Obsah

1. Úvod	2
2. Pojetí výuky	3
2.1. Výsledek výuky.....	3
2.2. Vzájemné působení.....	3
3. Sebepojetí	3
4. Didaktické zásady	4
5. Cíle a obsah výuky	5
6. Formy a metody výuky.....	111
7. Materiálně didaktické prostředky... ..	12
8. Zpětná vazba – forma emailové komunikace	13