

Pythagorova věta

Mgr. Jan Kacafírek

ZŠ Horní Police

Při výkladu Pythagorovy věty může být velmi užitečná maximální vizualizace. Jako pomůcky mohou posloužit dětské kostičky, barevné papíry, 3D tiskárna, ... zkrátka cokoli co pomůže osvětlit a upevnit tvrzení: Součet obsahů čtverců nad odvěsnami se rovná obsahu čtverce nad přeponou.

Použití dětských kostiček

Popis aktivity: Základem se shromáždí dostatek stejných kostiček. Následuje konstrukce a vystřížení pravouhlého trojúhelníku. Rozměry volíme dle pythagorejských čísel, nejjednodušeji 3; 4; 5. Jednotkou bude délka hrany hrací kostičky. Z kostek vystavíme čtverce nad stranami trojúhelníku.



Obr 1.: Sestavení kostkových čtverců

Projekt byl podpořen z výzvy „NA UČITELÍCH ZÁLEŽÍ, ROZHODNUTÍ č. 20863/2021-2.“

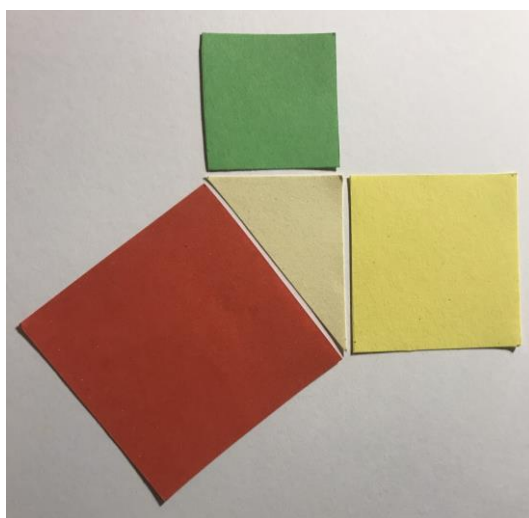
Společně s dětmi spočítáme kostky v jednotlivých čtvercích. Hodnoty zapíšeme na tabuli. Provedeme součet počtů kostek nad odvěsnami a porovnáme ho s počtem kostek ve čtverci nad přeponou. Případně můžeme kostky naskládat na sebe a shodný počet kostek vyvodit ze shody překrývajících se tvarů.



Obr. 2: Shoda počtu

Hrátky s papírem

Pokud chceme děti více zapojit do dění, je možné provést variantu s vystřihováním a lepením, kdy zapojíte každého jednotlivce.



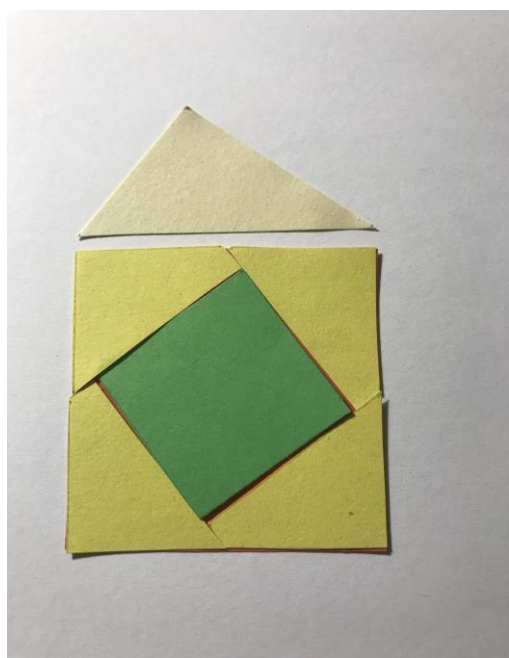
Obr. 3: Sestavení Pythagorovi věty

Projekt byl podpořen z výzvy „NA UČITELÍCH ZÁLEŽÍCH, ROZHODNUTÍ č. 20863/2021-2.“

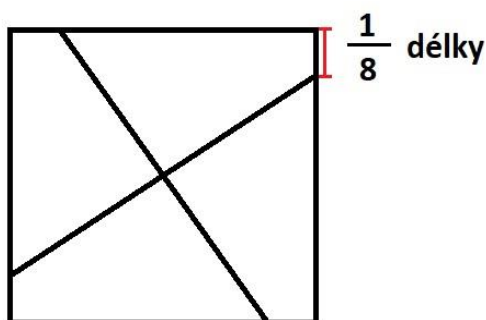
Pomůcky: sada barevných papírů, nůžky, lepidlo, pravítko s ryskou, obyčejná tužka

Popis aktivity: Na první barevný papír si narýsujeme pravoúhlý trojúhelník s délkami stran 3 cm, 4 cm a 5 cm a vystříhneme ho. Na další barevné papíry postupně narýsujeme čtverce také o stranách 3, 4, 5 cm. Vznikne nám obrázek, který se najde v každé učebnici. Z druhé sady čtverců vytvoříme “důkazní překrytí”.

Poznámka: Je výhodné vše udělat dvakrát, aby děti měly možnost jednu sadu dále rozdělit a vše nakonec vlepít vedle sebe do sešitu.



Obr. 4: Dělení čtverce

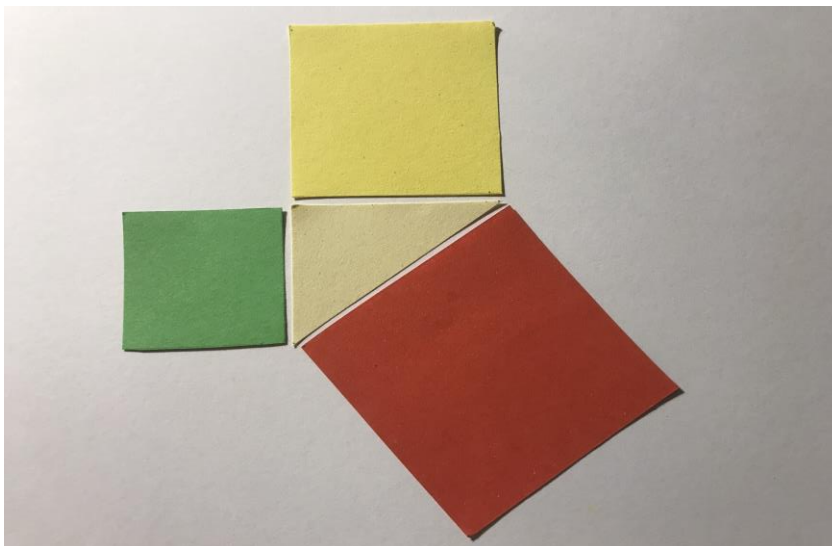


Obr. 5: Dělení čtverce

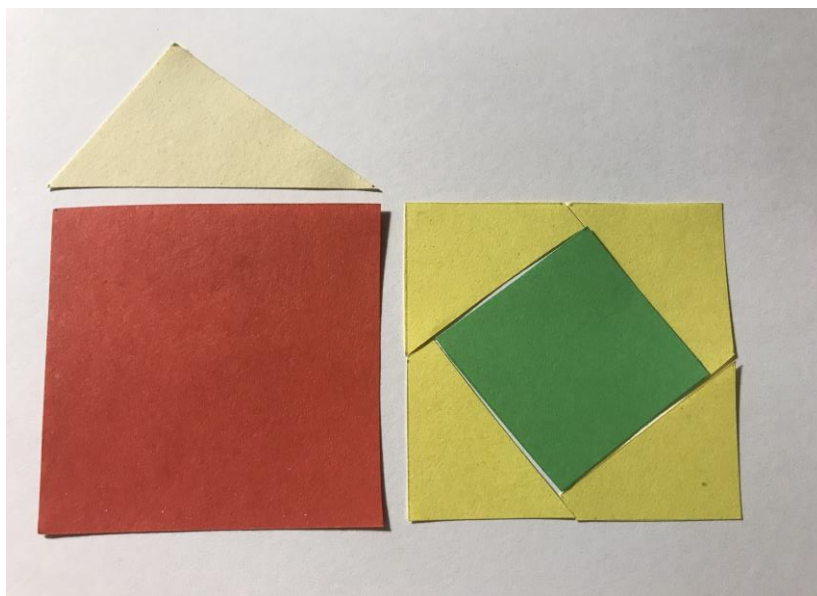
Dle obrázku 4 vidíme, že je nutné čtverec od delší odvěsny vhodně rozstříhnout. Je to jednoduché dělení podle schématu na obrázku 5.

Projekt byl podpořen z výzvy „NA UČITELÍCH ZÁLEŽÍCH, ROZHODNUTÍ č. 20863/2021-2.“

Tímto jsme názorně dokázali, že opravdu se součet obsahů čtverců nad odvěsnami rovná obsahu čtverce nad přeponou. Na úplný závěr si mohou děti vlepit obě sestavy vedle sebe do sešitu.



Obr. 6: Základní sestavení Pythagorovy věty



Obr. 7: Porovnání obsahů čtverců

V expozici iQLANDIE můžeme Pythagorovu větu prozkoumat na exponátech Pythagorova věta a aplikace Pythagorovy věty.