

GeoGebra třída

GeoGebra Třída je velice užitečným a efektivním nástrojem, který je možné využít během distanční výuky. Můžete jej velice snadno používat během online hovorů na platformách jako je Zoom, Google Meet, Teams a další). *GeoGebra Třída*, učitelé nabízí během hovoru:

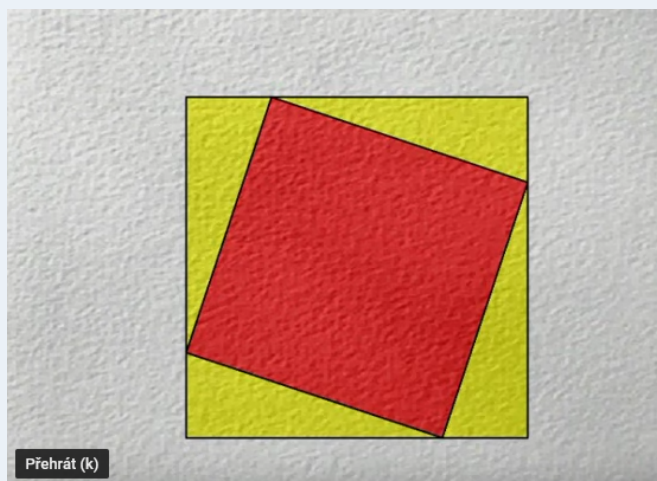
- virtuálně pracovat se studenty v reálném čase.
- monitorovat progres všech studentů a jejich plnění zadaných úkol/úloh a zadání, přímo z jeho pracovní plochy. Zároveň práce komentovat, pomáhat a vést studenty.
- využít čas pro vzájemnou interakci a komunikaci, otevírat společné diskuze a sdílet práce všech studentů.

Nástroj třídy je možné využít i během prezenční výuky pro současnou kontrolu práce studentů a společnou diskusi nad možným řešením. Nevýhodou je pomalejší práce a uživatelské rozhraní online aplikace, jež je podobná verzi GeoGebra Classic 6.

Podrobný popis práce s třídou je k dispozici v oficiálních návodech na serveru Geogebry [Nauč se s GeoGebra třídou](#). Doporučujeme si knihu prohlédnout, upozorní vás na nejrůznější nástroje, které můžete využít při své práci, např. možnost sdílení třídy s učiteli nebo doporučené [šablony pro online výuku](#).

Pythagorova věta

Pythagorova věta je vděčným námětem na experimentování v GeoGebře, počínaje prostým ověřením vzorce dosazením obsahů čtverců dynamického pravoúhlého trojúhelníka, přes nejrůznější důkazy až po [Galileiho zobecnění](#), [Hippokratovy měsíčky](#) a [Vinciho dráp](#).



[Pythagoras in 60 seconds](#), Antics Animation, YouTube

Pythagorejský tangam jako Geogebra Classroom (třída)

Jakýkoliv applet nahraný na webu GeoGebry je možné použít pro vytvoření třídy. Kliknete na tlačítko "Vytvořit třídu" vpravo nahoře a server vygeneruje kód pro přihlášení žáků do třídy. Nezáleží, zda píšete velká písmena, ani mezera není důležitá. Každý applet i test na stránce bude mít svou vlastní tabuli pro každého žáka. Autor vidí řešení všech žáků a může je zvětšit na plátno (tabuli) pro diskusi s ostatními žáky.



Pythagorejská dlažba - třída

Autor: Šárka Voráčková

Najděte v dlažbě vhodný pravoúhlý trojúhelník, na kterém demonstujete důkaz Pythagorovy věty. Posuňte body A, B strany černého čtverce do polohy přepony.

A = (2.17, 0.05)

B = (4.27, 0.48)

ctvrec = 4.61

Materiál [Pythagorejská dlažba - třída](#), kód třídy [GP5J T2XS](#)

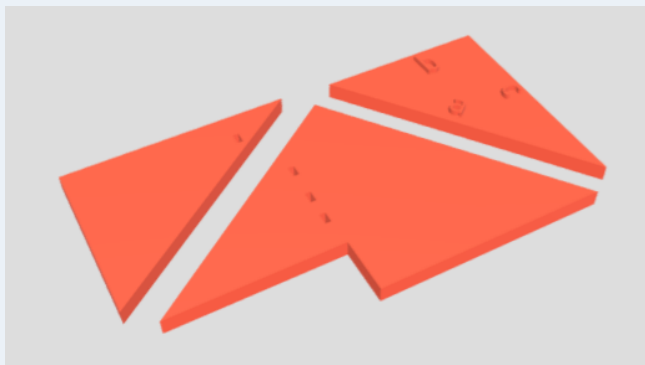
Pythagorejská dlažba pokrývá rovinu ornamentem, ve kterém najdeme hned několik shodností. Přesněji se jedná o grupu $p4$, která má dva středy rotace o úhel 90° a jeden střed rotace o úhel 180° . Pro její nakreslení vystačí i jednoduchý nástroj "Nákresy Google", viz sdílený dokument "[Pythagorejská dlažba](#)".

Je dobré, pokud někde ve vašem okolí najdete pythagorejskou dlažbu. Pokud ne, můžete najít vhodnou fotografii na internetu a podrobit ji zkoumání v GeoGebře nebo Tinkercadu.



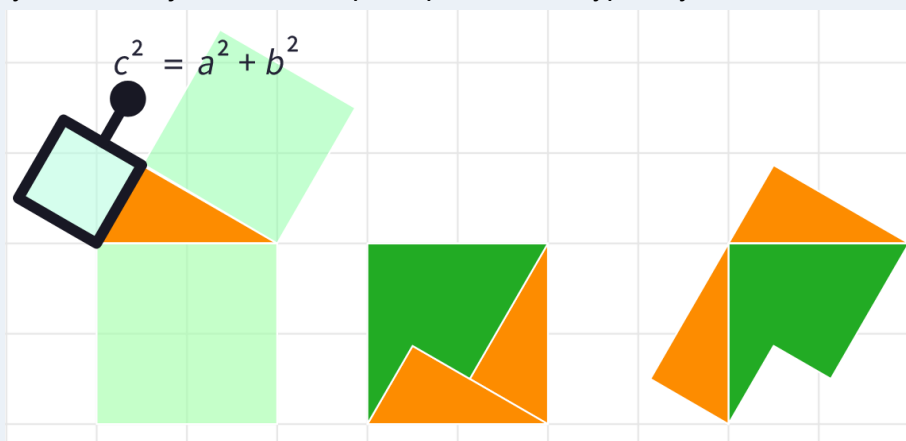
Chodník před [Gymnázium Kladno](#), materiál [Pythagorean Tiling](#)

V pythagorejské dlažbě můžeme nalézt více variant důkazů. Vychází z ní i třídílná indická skládačka. Model pro 3D tiskárnu je vytvořen v [Tinkercad](#).



[Indická skládačka k důkazu Pythagorovy věty](#) by [voracova.sarka](#) on [Sketchfab](#)

Poznámka: Pro kreativní tvorbu žáků s digitálními nástroji se nemusíme omezovat jen na geogebry, vizualizace shodných obsahů je zábavná např. v prostředí Polypad výukového serveru [Mathigon](#).



Veřejně dostupný soubor "[Pythagorova věta](#)" na serveru Mathigon

Z materiálu [Pythagorean Tangram](#) jsme vytvořili třídu CA3Y VM79, připojit se můžete kódem z hlavního menu, oddíl Classroom, nebo kliknutím na <https://www.geogebra.org/classroom/ca3yvm79>

Pythagorean Tangram

Join the class at www.geogebra.org/classroom/ca3yvm79

or by entering the code at www.geogebra.org/classroom

CA3Y VM79

6 student(s) in class

PAUSE SHOW NAMES

Task 3 Student 1 2 out of 3

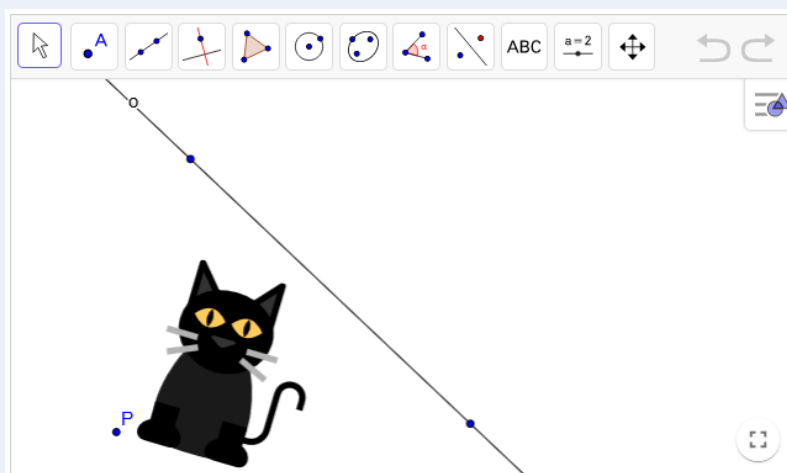
Task 1 Student 2 1 out of 3

Task 1 Student 3 1 out of 3

Task 1 Student 4 1 out of 3

Další ukázky GeoGebra Classroom

[Reflection](#)

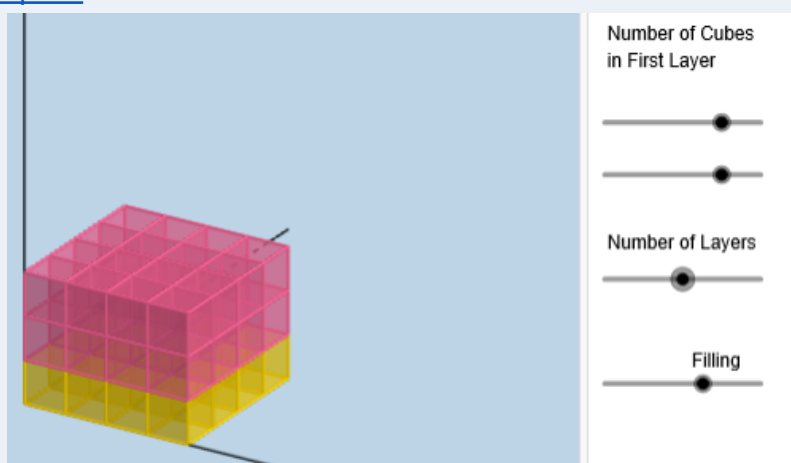


[Eukleidovy věty o pravoúhlém trojúhelníku](#)

[Hrací kostka](#)

[Pappova úloha](#) $p, P \in k$

[Rectangular prism template](#)



[Unit Cube Template](#), [Learn GeoGebra Classroom](#)

Odkazy:

N. Brůžková: [Nauč se s GeoGebra třídou](#), český návod na serveru GeoGebra

Š. Voráčová: [Pythagorean Tiling](#), online materiál na serveru GeoGebra

Š. Voráčová: [Pythagorova věta - důkazy](#), online materiál na serveru GeoGebra, cit. 2022

Cut the Knot: [Pythagorean Theorem](#), 121 důkazů Pythagorovy věty

M. Čučka: GeoGebraBook [Pythagorova věta a její důkazy](#), diplomová práce, Brno 2007, s. 26-30

R. Hašek: [Perigalův důkaz Pythagorovy věty](#), online materiál na serveru Geogebra, cit. 2021

F. Kuřina: [Matematika a řešení úloh](#), České Budějovice, 2011

M. Vinkler: [M - Pythagorova věta, Eukleidovy věty](#),

[realisticky.cz: "Důkazy Pythagorovy věty"](#) studijní materiál pro základní školu, záložka Učebnice, Matematika ZŠ, 7. ročník