

Podobnost trojúhelníků

Autor: Bc. Kateřina Uhrová, Fakulta pedagogická ZČU v Plzni

Časová náročnost: 60 minut

Ročník: 9.

Předmět: matematika

Učivo: podobnost trojúhelníků

Pomůcky: PC či dotykové zařízení, připojení k internetu, papír na poznámky

Odkaz na knihu:

https://read.bookcreator.com/UIP9RQleQGhvCnPbfhvzKsK53S22/oSJrFK5uSAedF_khS3kJig

Během této hodiny se žáci pomocí aplikace GeoGebra pokusí odvodit věty o podobnosti trojúhelníků. Žáci mají v aplikaci GeoGebra připraveno šest úkolů. Každý úkol obsahuje zadání a GeoGebra applet, ve kterém jsou připravené trojúhelníky, na kterých žáci mohou pozorovat a objevovat jednotlivé závislosti dle zadání. Aby žáci nedostali jen odkazy s úkoly, je pro ně vytvořena digitální kniha v aplikaci Book Creator, která je celou aktivitou provází zábavnou formou komiksového příběhu.



Obrázek 1: Ukázka z knihy v aplikaci Book Creator.

Kniha obsahuje řadu audio nahrávek, které mají motivační, informační a shrnující funkci. Žáci zde také naleznou odkazy na úkoly v nástroji GeoGebra a video nahrávky, které jednotlivá cvičení vysvětlují a shrnují.

Během prvního úkolu si žáci zopakují znalosti o shodnosti trojúhelníků a seznámí se s aplikací GeoGebra. V GeoGebra appletu jsou pro ně připravené dva shodné trojúhelníky, na nichž si žáci pomocí konkrétních instrukcí zopakují vlastnosti shodných trojúhelníků. Návod na ovládání GeoGebry a následné řešení úkolu je ve videu na následující straně knihy. Tam se nachází i další odkaz na aktivitu v GeoGebře, kde si žáci mohou zopakovat věty o shodnosti pomocí zaškrťovacích tlačítek.

Další cvičení už jsou zacílená na podobnost trojúhelníků a věty o podobnosti trojúhelníků. V prvním cvičení mají žáci připravené dva podobné trojúhelníky, pomocí posuvníku mění velikost jednoho trojúhelníku, a mohou tak vypořádat, že tvar trojúhelníku zůstává stejný. Opět si svůj postup mohou zkontrolovat ve videu. Druhé cvičení slouží k odvození věty o podobnosti sss. Žáci pozorují, co platí pro velikosti stran a úhlů dvou podobných trojúhelníků.

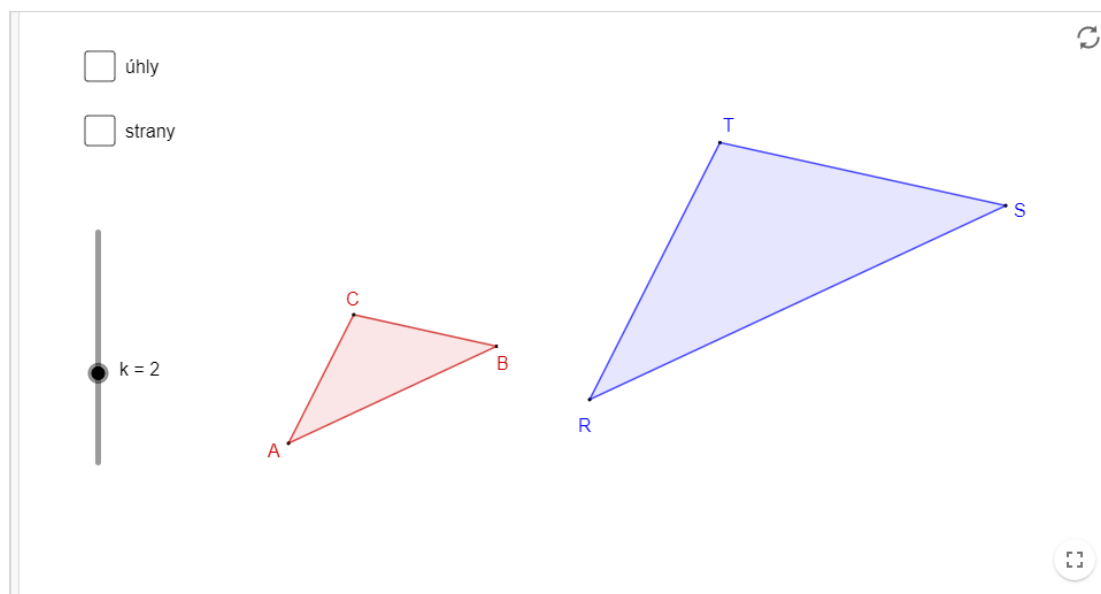
Cvičení_2

Autor: Kateřina Uhrová

Co platí pro velikosti stran a úhlů podobných trojúhelníků ABC a RST?

- Zobrazte si postupně velikosti stran nebo úhlů pomocí zaškrťovacího tlačítka.
- Co platí pro úhly v podobných trojúhelnících?
- Co platí pro strany? Dokážete odvodit vzájemnou závislost odpovídajících si stran trojúhelníků? A jaký význam má konstanta k ?

Tvar trojúhelníku ABC můžete libovolně měnit pohybem jeho bodů nebo stran. Trojúhelník ABC můžete libovolně přesouvat kliknutím uvnitř a tažením.



Třetí cvičení obsahuje dva úkoly. První s dvěma podobnými trojúhelníky a druhý, kde podobné nejsou. Žáci na těchto příkladech odvodí, co je zapotřebí pro podobnost trojúhelníků, tedy větu o podobnosti *sus*. Poslední věta o podobnosti trojúhelníků *uu* je cílem čtvrtého cvičení. Všechna cvičení jsou opět shrnuta v příslušném videu. Po každém úkolu také vždy následuje shrnutí nových poznatků.

Poslední aktivita je zaměřena na využití virtuálního Geoboardu, vytvořeného Math Learning Centrem. V Geoboardu mají žáci vytvořit nejvíce možných dvojic podobných trojúhelníků tak, aby žádné dva trojúhelníky nebyly shodné. Konkrétní zadání, instrukce a návod je opět zpracován ve video nahrávce.

Cílem vytvoření této hodiny bylo zlepšení distanční výuky. Při tvorbě aktivit se dbalo především na to, aby se žáci aktivně zapojili a spoluobjevovali dané vlastnosti a závislosti. Kniha byla vytvořena za účelem motivace žáků. Kniha žáky jednotlivými aktivitami provází a částečně nahrazuje činnost učitele. Učitel tak

může žákům knihu poskytnout k samostudiu. V další hodině pak učitel může opět projít jednotlivé aktivity, vše shrnout a další aktivitu již zacílit na procvičení a příklady.

Tato aktivita byla vytvořena jako studentská práce v předmětu počítačem podporovaná výuka na katedře výpočetní a didaktické techniky Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni v roce 2021.