



*Iskustvenim učenjem do  
Eulerovog pravca*

*Zvezdana Jurić*

*Snježana Bošnjak*

# Tijek rada



## osjetila

pokretom i osjetilima do geometrijskih pojmova



## izrada apleta

Fruyerov model, umna mapa i izrada novih uradaka



vježbalice i uratci za učenike i vrednovanje



primjena naučenog u svakodnevnom životu



## virtualna učionica



## primjena



# 1. Osjetila



osjetilima i pokretom  
do geometrijskih  
pojmov

simetrala dužine



središte trokutu  
opisane kružnice

simetrala kuta



središte trokutu  
upisane kružnice

težišnica trokuta



težište  
trokuta

visina trokuta



ortocentar  
trokuta



# 1. Osjetila

## a) Geometrijski pojmovi

- Rad u četveročlanoj skupini
- Izvlačenje pojmova
- Skupina treba svojim tijelima prikazati geometrijski pojam
- Dogovor članova skupine
- Uvježbavanje prikaza pojmova
- Prikaz pojmova

## b) Karakteristične točke trokuta

- Rad u skupini
- Podjela materijala (različiti trokuti na paus papiru)
- Presavijanjem papira prikazati sve karakteristične točke trokuta 1, 2, 3, 4
- Skupina generalizira pojedinu točku trokuta

# 1. Osjetila – primjeri radova

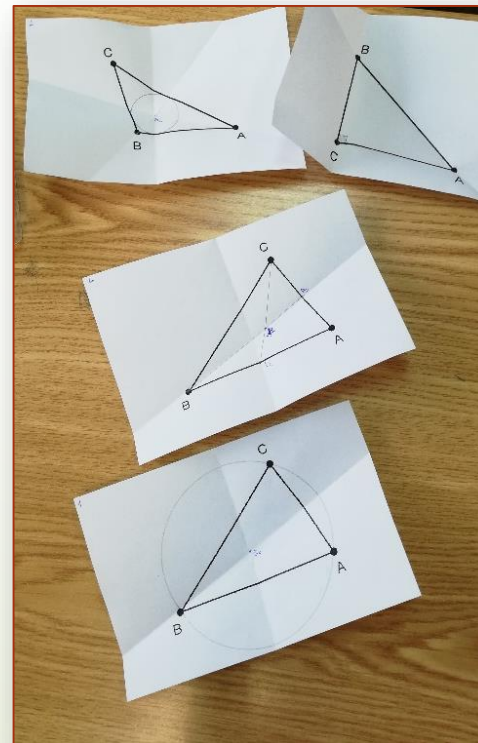
## a) Geometrijski pojmovi





# 1. Osjetila – primjeri radova

## b) Karakteristične točke trokuta



## 2. Virtualna učionica



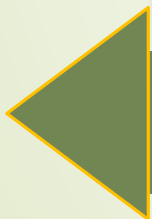
**01** Ponoviti geometrijske pojmove



Ponoviti konstrukcije svih karakterističnih točaka trokuta

**03**

Provježbati vježbalice s geometrijskim pojmovima u GeoGebri



Konstruirati karakteristične točke trokuta u GeoGebri

**02**

**04**



## 2. Virtualna učionica

### a) Geometrijski pojmovi

- Uključivanje učenika u GeoGebra Groups
- Svaki učenik dobiva vježbalice s pojmovima: simetrala kuta, simetrala dužine, visina trokuta i težišnica trokuta
- Učenik vježbalicama uvježbava i ponavlja svojstva pojedinog geometrijskog pojma
- Nastavnik odgovara na pitanja učenika ako ih ima

### b) Karakteristične točke trokuta

- U grupu razreda se postavljaju zadaci u GeoGebri
- U svakom zadatku učenici trebaju konstruirati pojedinu karakterističnu točku trokuta
- Nastavnik pregledava uratke učenika i ukazuje im na ono što je potrebno prepraviti
- Svaki učenik generalizira svojstva pojedine karakteristične točke i otkriva Eulerov pravac pomoću GeoGebre



## 2. Virtualna učionica - primjer






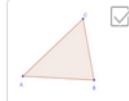















































































































GeoGebra

Snježana Bošnjak

← Razred 1et

Objave Članovi Radovi **Vrednovanje**

Filteri:

2. zadatak: ...	1. zadatak: ...	Težište trok...	Ortocentar t...	Upisana kru...	Opisana kru...	Težišnice tr...	Visine troku...	Simetrala d...
 Drveni krov	 Organiziranje s...	 Težište trokuta	 Ortocentar tro...	 Središte trokut...	 Središte trokut...	 Težišnice troku...	 Visine trokuta ...	 Simetrala duži...
		✓ 		✓ 	✓ 			
		✓ 		✓ 	✓ 			
								
		✓ 						
		✓ 		✓ 	✓ 			
		✓ 	✓ 	✓ 	✓ 			
		✓ 		✓ 	✓ 			
		✓ 			✓ 			
		✓ 		✓ 	✓ 			
		✓ 		✓ 	✓ 			
								
								

**primjena** **uratici** **vježbalice**



# Virtualna učionica u GeoGebra groups

naziv grupe:

CUC 2019 Karakteristične točke trokuta

upisati u tražilicu:

<https://www.geogebra.org/groups>

za pridruživanje učionici upisati:

**VRG62**

## 2. Virtualna učionica - zadatci

### a) Vježbalice

- ▶ Simetrala dužine
- ▶ Simetrala kuta
- ▶ Visina trokuta
- ▶ Težišnica trokuta

### b) Uratci

- ▶ Središte trokutu opisane kružnice
- ▶ Središte trokutu upisane kružnice
- ▶ Ortocentar trokuta
- ▶ Težište trokuta

## 2. Formativno vrednovanje

### Google Forms



### Kahoot



### Wordwall

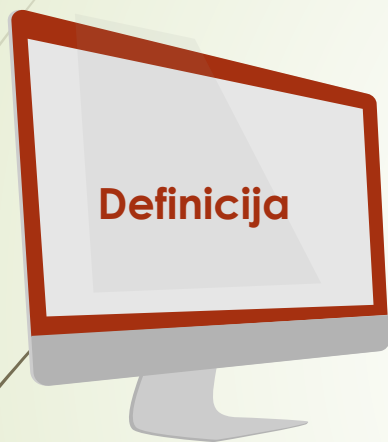




# 3. Generalizacija i izrada poppleta

1.

Frayerov model



2.

Izrada poppleta



### 3. Generalizacija i izrada poppleta

#### a) Frayerov model

- Rad u četveročlanoj skupini
- Dogovor u skupini o radu
- Svaki član skupine odabire svoj zadatak
- Učenici rješavaju svoje zadatke
- Skupina zajedničkim dogovorom popunjava Frayerov model

#### b) Izrada poppleta

- Izraditi u poppletu umnu mapu za karakteristične točke trokuta
- Učenici mogu koristiti:
  - Tekst
  - Fotografije
  - GeoGebru
  - Linkove . . .

# Zajednički uradak u poppletu

1. upisati u tražilicu: [popplet.com](http://popplet.com)

2. odabrati: **try it out**

3. za one koji nisu registrirani odabrati : **sign up!**

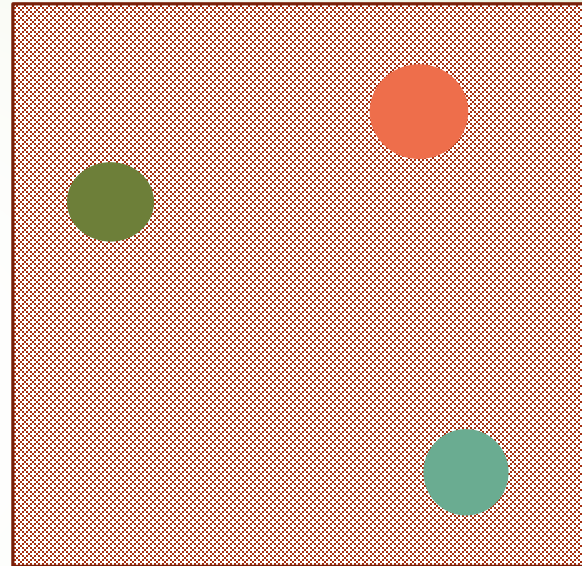
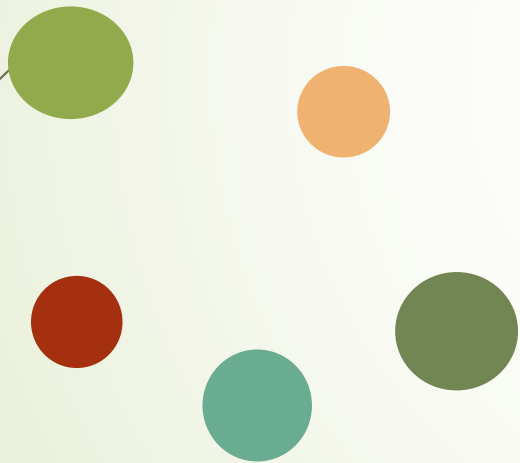
za one koji su korisnici odabrati : **home** a zatim **log in**

4. odabrati: **your popplets** te **CUC 2019**

\* upisati e-mailove korisnika ∞ i dodijeliti korisnike **add collaborator**

# 4. Primjena

Organiziranje  
skupa



Drveni krov



# Evaluacija radionice



[bit.ly/CUC19](https://bit.ly/CUC19)

ARTS  
TECH  
AM



EDUCATION



Hvala

na pažnji!

- ▶ Zvezdana Jurić, e-mail: [zjuri50@gmail.com](mailto:zjuri50@gmail.com)
- ▶ Snježana Bošnjak, e-mail: [bosnjak.snjezana@gmail.com](mailto:bosnjak.snjezana@gmail.com)