



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Površina trokuta

<b>Nastavno područje</b>	<b>Matematika – površina trokuta</b> Zemljopis – zemljovidi, mjerila Povijest – teritorij srednjovjekovnih Mehuma Tehnički odgoj - kotiranje
<b>Tema</b>	<b>Površina trokuta</b> (osnova za izračun površine Mehuma)
<b>Ishodi učenja/ kompetencije</b>	Izdvojiti iz grafičkoga prikaza korisne informacije Izračunati površinu nepravilnoga lika analiziranjem i izdvajanjem poznatih elemenata Rješavati praktične probleme dostupnim mentalnim alatima ; provjeravati više mogućnosti rješavanja Kreirati formulu za izračun površine trokuta (prema formuli za površinu pravokutnika) Površinu na zemljovidu prikazati kao nepravilni mnogokut. Lik u umanjenom mjerilu pretvoriti u prirodnu veličinu Razumjeti kvadratne mjere Izračunavati površinu Razumjeti princip kotiranja Praktično primjenjivati znanje o kotiranju
<b>Dob učenika</b> (potrebno predznanje)	Učenici 6. razreda, dob 12 godina Površina pravokutnika,
<b>Prevladavajući tip aktivnosti</b> (terensko istraživanje, igra, praktične aktivnosti...)	Istraživanje zemljovida, kotiranje, crtanje – šematsko prikazivanje teritorija sa zemljovida, rješavanje problemskih zadataka, javno predstavljanje, uspoređivanje i objašnjavanje rezultata
<b>Ključni pojmovi</b>	Nepravilni lik, mnogokut, pravokutni trokut, raznostranični trokut, kota, mjerilo, umanjeno mjerilo, kvadratne mjere
<b>Pedagoški scenarij /tijek ostvarivanja pedagoške sekvence</b>	<b>Motivacija</b> Na zemljovidu Brača učitelj pokazuje teritorij srednjovjekovnoga naselja Mehumi, kojemu treba izračunati površinu. Učenici pokazuju važne prirodne i društvene sadržaje na tom teritoriju. Na zemljovidu označavaju istaknute rubne i unutarnje točke.

### Obrada informacija

1. Priprema za izračunavanje površine nepravilnoga lika.  
*Problemski zadatak* : Istaknute točke sa zemljovida treba prenijeti na prazni papir. Učenici predlažu različita rješenja (probadanje papira prislonjenoga uz zemljovid, prenošenje dužina šestarom... )

Istaknute točke, kote, treba međusobno povezati crtama. Dobili smo mnogo raznostraničnih trokuta.

2. Skiciranjem pravokutnika, učitelj zorno pokazuje površinu trokuta. Učenici samostalno zapisuju formulu za izračun pravokutnog trokuta.

*Problemsko pitanje* : vrijedi li ista formula i za površinu ostalih trokuta ?

Učenici različito odgovaraju, ali moraju dokazati točnost svojih odgovora. Zaključak : površina svih trokuta izračunava se po formuli : osnovica (a) x visina (v)

**2**

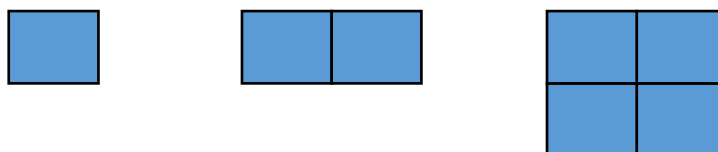
3. Učenici individualno izračunavaju površinu Mehuma (zbrajaju površine svih nacrtanih trokuta)

### Objava , uspoređivanje i prikazivanje rezultata

1. Učenici objavljuju svoje rezultate, međusobno uspoređuju rješenja i postupke rješavanja ; objašnjavaju različite postupke rješavanja (brže su riješili oni koji su uspjeli podijeliti lik na manje trokuta).

2. Izračunate površine sa zemljovida u mjerilu 1:25 000 treba pretvoriti u veličinu stvarne površine.

Učitelj podsjeća učenike skicom kako se uvećava lik.



Ako samo jednom pomnožimo površinu s mjerilom, rezultat mijenja izgled lika.

Postupak uvećavanja treba provesti dva puta da bi se adekvatno povećao lik. To je bit kvadratnih mjera.

- **Potrebni podatci**

mjerilo zemljovida: 1 : 25 000

površina teritorija na zemljovidu: 64 cm<sup>2</sup>

$$64 \text{ cm}^2 \cdot 25\,000 \cdot 25\,000 = 40\,000\,000\,000 \text{ cm}^2 = 4\,000 \text{ m}^2 = 4 \text{ km}^2$$



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

	<p>Površina teritorija naselja Mehumi iznosi 4 km<sup>2</sup></p> <p><b>Zaključak</b> Učenici su saznali da je područje Mehuma bilo neveliko jer su ga usporedili s površinom teritorija na kojemu njihove obitelji uzgajaju masline. Na taj stekli su jasnu i usporedivu sliku o veličini teritorija na kojem su nastajala srednjovjekovna naselja Motivacija za rad bila im je visoka sve vrijeme, zato jer su znali u kojim životnim situacijama mogu koristiti stečeno znanje geometrije. Najveći problem matematike je stjecanje rutine, a rutina se postiže vježbom. Učenici odbijaju vježbanje i zadatke kojima ne vide praktičnu svrhu.</p>
<b>Mjesto realizacije aktivnosti</b> (učionica, vanjski prostor...)	učionica
<b>Nastavna sredstva i pomagala, potreban materijal</b>	Zemljovid, igle za pikiranje-kotiranje ; geometrijski pribor ; papiri
<b>Trajanje aktivnosti</b>	4 sata
<b>Način provjere ishoda</b>	Učeničko samostalno rješavanje sličnih problemskih zadataka
<b>Materijalni rezultati/ svjedočanstvo o radu i rezultatima</b>	Učeničke skice s kotama i iscrtanim zemljovidima PP prezentacija o tijeku rada