

Matematika u slikarstvu

„Stvaram trokutima“

Ciljana skupina: 6. a, 6. b i 6. c

Ciljevi

- Potaknuti znatiželju i kreativnost učenika
- Potaknuti interes za učenje matematike
- Računati opsege i površine trokuta
- Konstruirati trokute
- Primjenjivati sukladnost trokuta

C.6.1. Konstruirati kut i njegovu simetralu.

C.6.2. Konstruirati trokute, analizirati njihova svojstva i odnose.

D.6.2. Računati i primjenjivati opseg i površinu trokuta i četverokuta te mjeru kuta.

Odaberi i izvrši jedan od ponuđenih zadataka.

Kriteriji vrednovanja

Ocjena	Opis
Odličan	Izvršeni su svi dijelovi zadatka. Svi zadaci su točno riješeni ili su točno riješena četiri zadatka, a jedan je djelomično točno riješen.
Vrlo dobar	Izvršeni su svi dijelovi zadatka. Četiri zadatka su točno riješena ili su potpuno točno riješena tri zadatka, a dva su djelomično riješena.
Dobar	Izvršeni su svi dijelovi zadatka, ali učenik često griješi. Tri su zadatka točna ili su dva zadatka točna, a dva djelomično točna ili je jedan točan, a četiri djelomično točna.
Dovoljan	Izvršeni su svi dijelovi zadatka, ali rad obiluje matematičkim greškama. Samo su dva zadatka točna ili je točan jedan zadatak, a dva su djelomično točna ili su četiri zadatka djelomično točna.
Nedovoljan	Projekt nije predan ili nisu izvršeni svi dijelovi zadatka.

Zadatak 1

Koristeći Internet istraži neke do slika ruskog umjetnika Vasilija Kandinskog. Posebno obrati pozornost na trokute koje možeš pronaći na njima.

Vasilij Kandinski - Kompozicija VIII



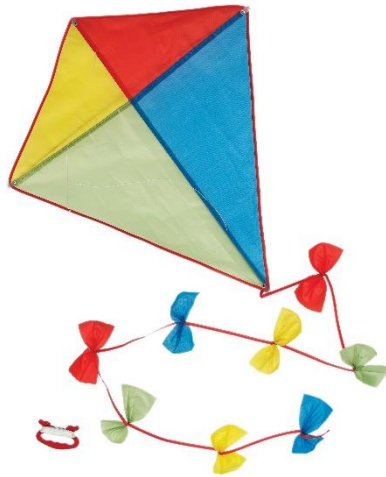
Izvor: wassilykandinsky.net (1923). Composition VIII. Preuzeto s:
<https://www.wassilykandinsky.net/work-50.php> (10.04.2019.)

Izradi sliku nalik na rad Kandinskog na kojoj moraš konstruirati sljedećih pet trokuta. (Na posebnom papiru izradi skice, skice označi brojevima, a na slici u svaki trokut upiši odgovarajući broj.) Ostale elemente na slici možeš dodati po želji.

1. Konstruiraj trokut kojemu su zadane duljine dviju stranica i veličina kuta između njih:
 $b = 3.5 \text{ cm}$, $c = 4.5 \text{ cm}$, $\alpha = 120^\circ$
2. Konstruiraj trokut kojemu je zadana duljina jedne stranice i veličina dvaju kutova uz nju:
 $a = 5 \text{ cm}$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 45^\circ$
3. Konstruiraj pravokutan trokut kojemu su zadane duljine kateta:
 $a = 5 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$
4. Konstruiraj jednakokrčan trokut kojemu je zadana duljina kraka i kuta između njih (kuta nasuprot osnovice):
 $b = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 30^\circ$
5. Konstruiraj trokut sa stranicama duljine 3 cm, 5 cm i 7 cm.

Zadatak 2

Zmaj



1. Konstruiraj jednakokračan trokut s osnovicom duljine 6 cm (ili više) i kutovima uz osnovicu veličine 45° , a zatim nad osnovicom jednakokračnog trokuta konstruiraj jednakokraničan trokut. Time ćeš dobiti sliku zmaja.
2. Izmjeri potrebne dimenzije te izračunaj opseg i površinu svakog od trokuta.
3. Izračunaj opseg i površinu zmaja.
4. Koliko puta bi se povećala površina jednakokračnog trokuta kada bismo visinu tog trokuta udvostručili? Koliko bi se puta povećala površina kad bismo duljinu osnovice utrostručili?
5. Ucrtaj dijagonale četverokuta (dužine koje spajaju dva nesusjedna vrha). Vrhove četverokuta označi slovima A , B , C i D , a sjecište dijagonala slovom S . Koji su trokuti na slici sukladni? Po kojem poučku? Zapiši sukladnost trokuta simbolima.
6. Precrtaj dobivenog zmaja, oboji ga, izreži i iskoristi u svojem likovnom radu. Npr. možeš napraviti mobil ili nacrtati sliku na koju ćeš zalijepiti zmaja ili što god želiš!



Zadatak 3

Izradi sliku cvijeta ili nekog dizajna po volji koji se sastoji od trokuta. Duljine stranica i veličine kutova možeš sam odabrati.

1. Jedan trokut mora biti zadan duljinama triju stranica. Kako znaš da će te duljine stranica izgraditi trokut?
2. Dva trokuta moraju biti konstruirana tako da su zadane duljine dviju stranica i veličina kuta između njih. Na svakome trokutu veličina kuta mora biti drugačija (npr. ako je na jednom kut između njih 60° , na drugom može biti 45°).
3. Dva trokuta moraju biti konstruirana tako da je zadana duljina jedne stranice i veličina dvaju kutova uz nju.
4. Trokutu po želji konstruiraj upisanu kružnicu. Koje vrste s obzirom na veličinu kuta je tvoj trokut? Gdje se nalazi središte trokutu upisane kružnice?
5. Trokutu po želji konstruiraj opisanu kružnicu. Koje vrste s obzirom na veličinu kuta je tvoj trokut? Gdje se nalazi središte trokutu opisane kružnice šiljastokutnog trokuta? A pravokutnog? A tupokutnog?

Važno: Na posebnom papiru izradi skice, skice označi brojevima, a na slici u svaki trokut upiši odgovarajući broj.

U konstrukcijama mora biti barem jedan kut od 60° , jedan kut od 30° , jedan kut od 120° , jedan kut od 45° i jedan kut od 90° .

Vršnjačko vrednovanje

Ime i prezime autora rada: _____

Zadatak 1

	DA	NE	PRIJEDLOG ZA POBOLJŠANJE
Svih pet skica je nacrtano i pravilno označeno.			
Svih pet konstruiranih trokuta odgovaraju skici.			
Na svakom trokutu napisan je broj koji odgovara njegovoj skici.			
Slika sadrži najmanje 5 dodatnih elemenata.			
Slika je uredna i kreativna. Vidi se da je uloženi trud.			

Ime i prezime ocjenjivača: _____

Zadatak 2

	DA	NE	PRIJEDLOG ZA POBOLJŠANJE
Zmaj je pravilno konstruiran.			
Točno su izmjerene sve potrebne dimenzije zmaja. Točno su izračunati opsezi i površine svakog od trokuta te ukupna površina zmaja.			
Točno je izračunata promjena koja nastaje udvostručavanjem visine tj. utrostručavanjem duljine osnovice.			
Sukladnost trokuta je pravilno zapisana.			
Likovni dio rada je uredan i kreativan. Vidi se da je uloženi trud.			

Ime i prezime ocjenjivača: _____

Zadatak 3

	DA	NE	PRIJEDLOG ZA POBOLJŠANJE
Svih pet skica je nacrtano i pravilno označeno.			
Svih pet konstruiranih trokuta odgovaraju skici.			
Točno je izračunata promjena koja nastaje udvostručavanjem visine tj. utrostručavanjem duljine osnovice.			
Dani su odgovori na sva postavljena pitanja.			
Likovni dio rada je uredan i kreativan. Vidi se da je uloženi trud.			

Ime i prezime ocjenjivača: _____