

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAFIČKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

Nina Romić



Sveučilište u Zagrebu
Grafički fakultet

Smjer: Dizajn grafičkih proizvoda

ZAVRŠNI RAD

ZLATNI REZ U FOTOGRAFIJI

Mentor:
dr. sc. Miroslav Mikota

Student:
Nina Romić

Zagreb, 2014.

Sažetak

Zlatni rez, poznat i kao božanski omjer, može se uočiti u građi biljaka, u piramidama, gotičkim katedralama, ljudskom tijelu, grafičkom dizajnu pa tako i u fotografiji. Poznat je kao Φ (fi) ili 1.6180339... Zlatni rez, kao jedno od temeljnih pravila optičke ravnoteže, koristi se za definiranje odnosa među veličinama, tj. zlatni rez definira odnose koji se smatraju idealnim ili oku najugodnijima. U fotografiji se zlatni rez koristi na tri osnovna načina: zlatna sredina, zlatna spirala i zlatni trokut. U završnom se radu analizira primjena zlatnog reza u fotografskoj sintaksi. Kroz praktični se dio rada na autorskim fotografijama primjenjuju različiti principi zlatnog reza kako bi se dobio optimalan odnos među elementima fotografije kao cjeline.

Ključne riječi: zlatni rez, fotografija, kompozicija

Abstract

Golden Ratio, also known as the divine proportion, can be seen in the structure of plants, the pyramids, gothic cathedrals, the human body, including graphic design and photography. It is known as Φ (fi) or 1.6180339 ... Golden ratio, as one of the fundamental rules of optical balance is used to define the relationship between sizes, respectively golden section defines the relationships that are considered ideal or most comfortable eye. In photography, the golden ratio is used in three main ways: the golden mean, golden spiral and golden triangle. In the final paper, the application of the golden section in the photographic syntax. Through practical work on the part of the copyright photographs apply different principles of the golden ratio in order to obtain an optimal relationship between the elements of photography as a unit.

Key words: golden ratio, photography, composition

Sadržaj

1. UVOD	1
2. TEORETSKI DIO	3
2.1. Zlatni rez	3
2.2. Zlatna sredina	8
2.3. Zlatna spirala	9
2.4. Zlatni trokut.....	10
3. AUTORSKE FOTOGRAFIJE I NJIHOVA ANALIZA.....	11
3.1. Zlatna sredina.....	11
3.2. Zlatna spirala.....	14
3.3. Zlatni trokut.....	23
4. ZAKLJUČAK.....	28
5. LITERATURA	29

1. UVOD

Tema ovog završnog rada je zlatni rez u fotografiji, odnosno njegova primjena u fotografiji na tri osnovna načina: zlatna sredina, zlatna spirala i zlatni trokut. Rad se sastoji od teoretskog dijela i autorskih fotografija i njihove analize. U prvom dijelu rada se teoretski analizira i opisuje, odnosno općenito definira zlatni rez i njegova podjela na zlatnu sredinu, zlatnu spiralu i zlatni trokut, dok se u drugom dijelu primijenjuju različiti principi zlatnog reza na autorskim fotografijama.

Sveprisutno načelo stvaranja i kreiranja koje s čovjekom seže duboko u prošlost od kada je izašao iz spilje i usudio se graditi svijet po svojoj mjeri. Zasiurno zbunjen neuspjehom snalaženja u prostoru naš se predak usudio promatrati nebeski svod nad sobom i prirodu koja ga okružuje, te u njima počeo definirati načela reda i harmonije. U biljkama, školjkama, životinjama, ljudskom biću, u svima je počeo otkrivati proporcije (odnos dijela prema cjelini) i nazvao to omjerom. Iz ovakvog opažanja je vjerojatno začet broj - matematika, a tajanstveni govor matematičkog jezika potom je iskazao kao konstrukciju zlatnog reza - mističnu, skladnu koja postaje sveti zakon umjetnosti te korespondira s božjom ljepotom te postaje i božanski omjer ili sveti rez – izraz savršenstva.

Stvarno razumijevanje zlatnoga reza je otkrio Euklid objašnjenjem o omjeru cijele dužine AB i njezina većeg dijela AC jednakog omjeru većeg dijela AC i manjeg dijela CB. Od tada se kroz prirodu, umjetnost i znanost prepoznaje, pronalazi i stvara načelima zlatnoga reza. U arhitekturi od Mezopotamije do Egipta, preko Grčke pa do Rima iščitava se po Euklidovoj formuli božanskoga omjera zakon gledanja i građenja. Iz sada razumljivoga zakona zlatnoga reza, postaje jasnija tehnička genijalnost Rimljana i stilska ljepota grčkih hramova te grada kao cjeline određenog redom po mjeri čovjeka. Kao primjer se može navesti Konstantinopol koji je osnovao car Konstantin u 4. st. Postavljene proporcije grada nisu se smjele mijenjati. Samo je jednom proširen van svojih zidina u 5. st. u vrijeme Teodozija.

Gledanje i opažanje su sjeme iz kojih je niknulo slikarstvo, koje u konačnici rađa fotografiju. Kroz slikarske prikaze je najočitija snaga zlatnog reza, koja vezana za matematički omjer gledatelju uspješno odašilje sugestivnu poruku. A kako je slika odnosno fotografija prikaz zbira simbola, ona ih ispravno može donijeti gledatelju jedino ako je nastala po načelu božanskoga omjera. Izraziti primjeri za to su romanički i gotički oltari. U hrvatskim krajevima na svoj način svjedoči starohrvatska sakralna arhitektura bogata reljefnom plastikom koja je izvorno u pojedinim slučajevima bila polikromirana tako da su boja i reljef apsolutno naglašavali geometrijska načela zlatnog reza. Taj iracionalni broj je vodič u razlistavanje kompozicije bilo kojeg elementa slike, skulpture, fotografije, broja, riječi pa čak i glazbe koja se u Grčkoj koristila i u iscjeliteljske svrhe.

Iz cijelog sustava omjera veličina, harmonijskih odnosa nastaje i zakon fotografije kao opažanja prirode, predmeta, ambijenta... Veličine i dinamike likova ili predmeta, njihovo ulančavanje ili samo fregmenti moraju slijediti odnos zlatnoga reza sve do iracionalnoga broja Fibonaccijeva niza koji se približno izražava nizom brojeva 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34... Svaki sljedeći broj se dobiva zbrojem dvaju prethodnih, ali odnos između njih ostaje nepromjenjen, pa se ovu proporciju naziva i stalnom proporcijom.

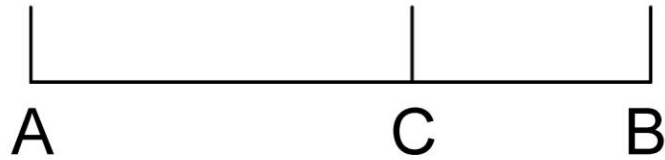
2. TEORETSKI DIO

2.1. Zlatni rez

Zlatni rez ima dugu tradiciju u zapadnjačkoj kulturi. Poznat pod nazivom sveti rez, božanski omjer ili Φ , istodobno je i jednostavno i zagonetno načelo koje se beskonačno ponavlja u prirodi, znanosti i umjetnosti. Zlatni rez se može pronaći u gotičkim građevinama, renesansnim slikama, rodoslovnim stablima pčela, u školjkama ili u ljudskom tijelu. Matematičari koriste grčko slovo Φ da bi ga označili, ali zlatni rez se može prikazati i brojkom 1.6180339... Povijest zlatnog reza počinje s računanjem na babilonskim glinenim pločicama i može se pratiti sve do fraktala digitalnog doba. Zbog toga je teško na odgovarajući način opisati njegovu ljepotu i jedinstvenost koji određuje priroda i koji se kao estetska smjernica u umjetnosti i arhitekturi koristi već 2500 godina. Inačice zlatnog reza se pronalaze posvuda, primjerice, u Partenonu u obliku zlatnog trokuta, u ljudskom unutrašnjem uhu u obliku zlatne spirale, u ružinim laticama kao zlatni kut ili ljudskoj DNK kao Fibonaccijeve brojeve. Niti očit, niti skriven, zlatni rez može lako izraziti riječima: cjelina je u istom omjeru prema većem dijelu kao što je veći prema manjem. Može se opisati kao obrazac brojeva koji se povećavaju zbrajanjem dvaju prethodnih brojeva.

Ljude su oduvijek impresionirala svojstva zlatnog reza pa su ga stoga nazivali brojnim imenima. Zlatni rez zaslužuje sve nazive koji su mu dodijeljeni: božanski omjer, zlatni prosjek, zlatni razmjor, sveti rez, zlatni odnos, božanska proporcija. Svi ti nazivi odnose se na zlatni rez koji se matematički opisuje kao Φ (fi). To je toliko savršen odnos da se dijelovi odnose jedan prema drugom onako kako se cjelina odnosi prema većem dijelu.

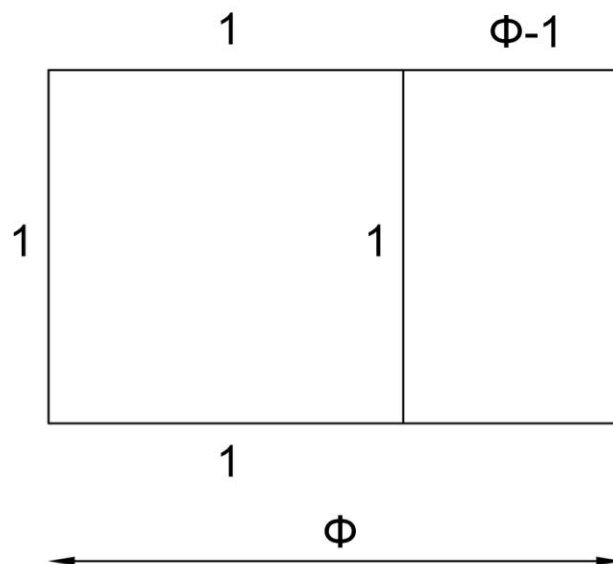
Matematičar Euklid Aleksandrijski (oko 325-265 pr. Kr.) u svojoj knjizi *Elementi* prvi je izrazio zlatni rez. Euklid je nacrtao pravac i podijelio ga na „granični i prosječni omjer“ (sl. 1).



Slika 1. Euklidova podjela pravca na „granični i prosječni omjer“

Drugim riječima, $AB/AC = AC/CB$. Kad se govori o ovom razmjeru, kaže se da je AB u odnosu na AC ono što je AC u odnosu na CB. Ovaj razmjer govori da je omjer cijele dužine AB i njezina većeg dijela AC jednak omjeru većeg dijela AC i manjeg dijela CB. Kad se ovo matematički izračuna, dobije se razmjer od otprilike 1.61803 prema 1, što se također može izraziti i kao $(1+\sqrt{5})/2$ ili Φ . [1]

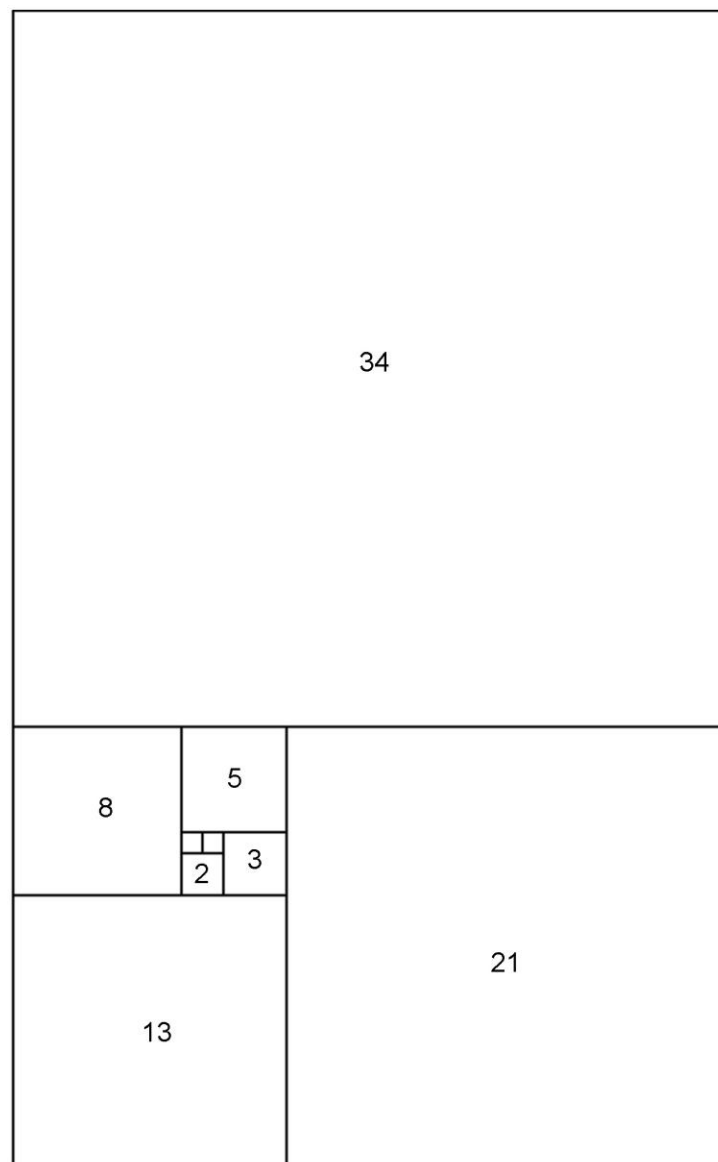
Upotrebom odnosa Euklidovih pravaca može se nacrtati pravokutnik čija je jedna stranica 1, a druga je Φ (sl. 2).



Slika 2. Zlatni rez, u dizajniranju pravokutnika

Pravokutnik zlatnog reza ili zlatni pravokutnik može se nacrtati gniježđenjem kvadrata Fibonaccijevih brojeva jednog pored drugog (sl. 3). Na slici vidimo da je svaki pravokutnik sastavljan od svih predhodnih kvadrata, čije su dužine stranica jednake Fibonaccijevima (1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,610...).[3]

Fibonaccijev niz je niz brojeva u kojem je svaki broj zbroj dvaju predhodnih brojeva. Učestalost ovog niza u prirodi navela je mnoge na zaključak da su uzorci temeljeni na Fibonaccijevom nizu estetski privlačne naravi i zbog toga vrijedni razmatranja u dizajnu.[4]



Slika 3. Fibonaccijevi brojevi u zlatnom pravokutniku

Kada se pogledaju brojevi u Fibonaccijevom nizu i otkrije odnos između susjednih brojeva u nizu, može se vidjeti da se približavaju zlatnom rezu.

$$\Phi = 1.61803398874989484820458683$$

$$1/1 = 1$$

$$2/1 = 2$$

$$3/2 = 1,5$$

$$5/3 = 1,666666667$$

$$8/5 = 1,6$$

$$13/8 = 1,625$$

$$21/13 = 1,6153846$$

$$34/21 = 1,6190476$$

$$55/34 = 1,61764705$$

...

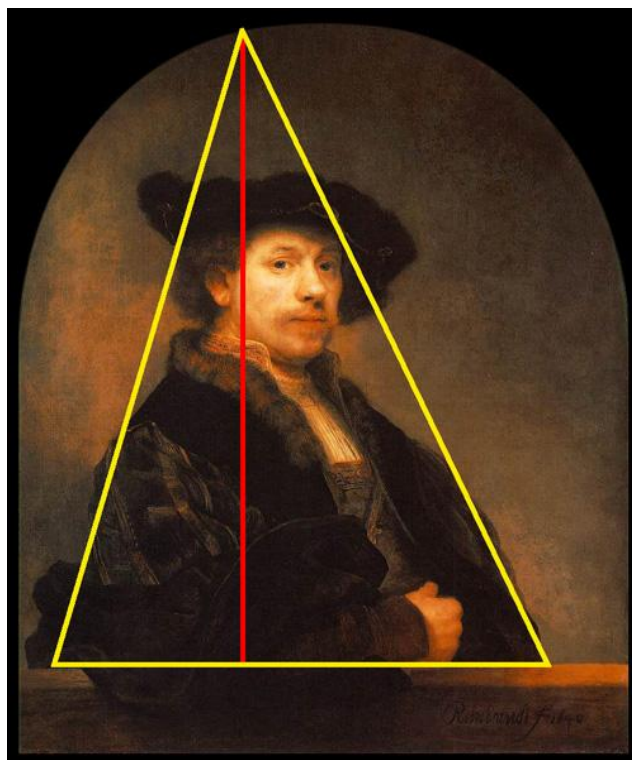
$$10946/6765 = 1,618033998521$$

$$17711/10946 = 1,618033985$$

$$28657/17711 = 1,61803399$$

...

Umjetnost je doživljaj ravnoteže, odnosa dijelova prema cjelini. Lijepa slika, skulptura, fotografija, arhitektura ili glazba organizirani su i uravnoteženi prema skrivenom osjećaju za mjeru. Sklad zlatnog reza ugrađen je u gotičke katedrale i Le Corbusierov Modular u suvremenoj arhitekturi. Također se pojavljuje na slikama Leonarda da Vincija, Albrehta Dürera i Rembrandta, kao i u Fidijinim i Michelangelovim skulpturama (sl. 4). On je simbolički prenijet u mnoga umjetnička djela primjenom mističnih spirala, trokuta, pentagrama i zlatnih pravokutnika. Može ga se uočiti u sadržaju ili pak osjetiti. Može biti čvrsto priljubljen ili blago odmaknut; i može niknuti iz svjesnog ili nesvjesnog impulsa u umjetniku.



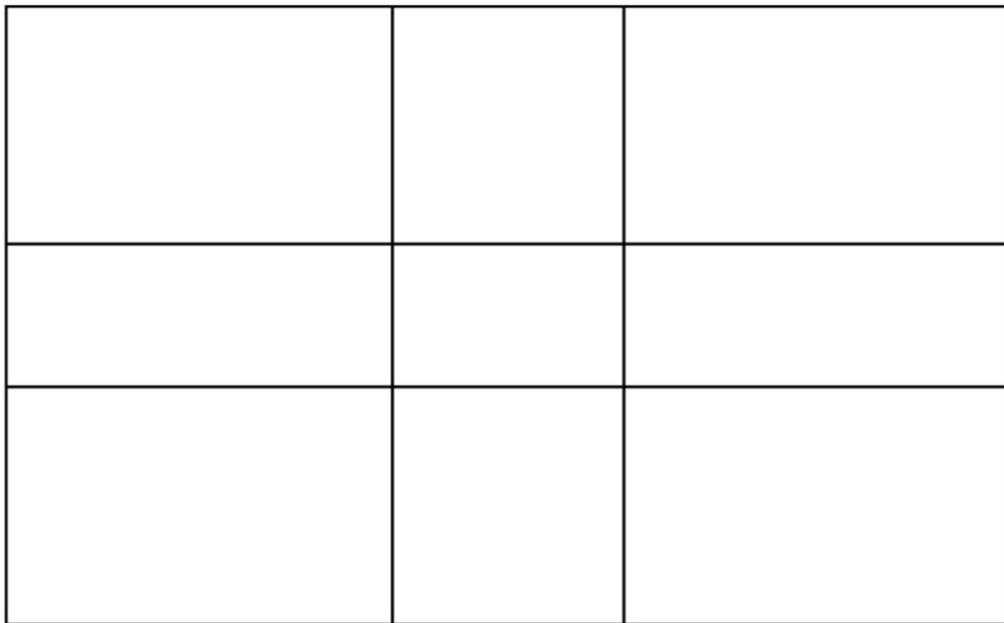
Slika 4. Rembrandtov autoportret

<http://britton.disted.camosun.bc.ca/goldslide/jbgoldslide.htm>

2.2. Zlatna sredina

Pravila se kompozicije ne mogu zaobilaziti. Kod oblačenja, ličenja zidova ili slikanja slike, fotografiranja objekta, uvijek se želi privući pažnja promatrača. Promatračeve oči uvijek traže neki element koji privlači pozornost, pa zato se u svaku kompoziciju mora postaviti glavni element. Pokraj tog glavnog elementa potrebno je i nešto okoliša. Sve skupa može biti u nekoj simetriji ili uređeno na neki drugi način. To sve vodi ka tome da svaki glavni element mora imati svoj prostor koji nije u centru kompozicije, gdje prebrzo gubi promatračev interes. Da bi se dobila prava ravnoteža elemenata slike, primijenjuje se zlatna sredina.

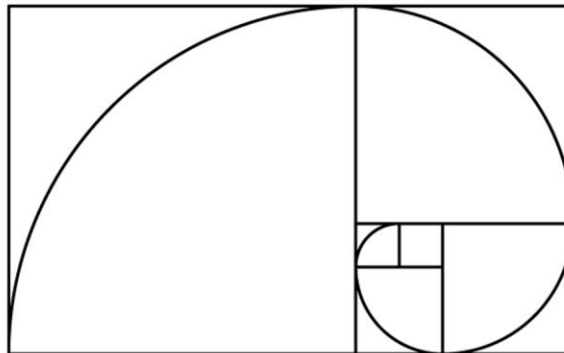
Zlatna sredina dobije se tako da se stranice pravokutnika (kadra) horizontalno i vertikalno podijele u omjeru zlatnog reza sa svih strana (sl. 5) [5]. Svako sjecište predstavlja neku točku, koja se imenuje kao glavna točka, kamo se može postaviti glavni element fotografije.



Slika 5. Zlatna sredina

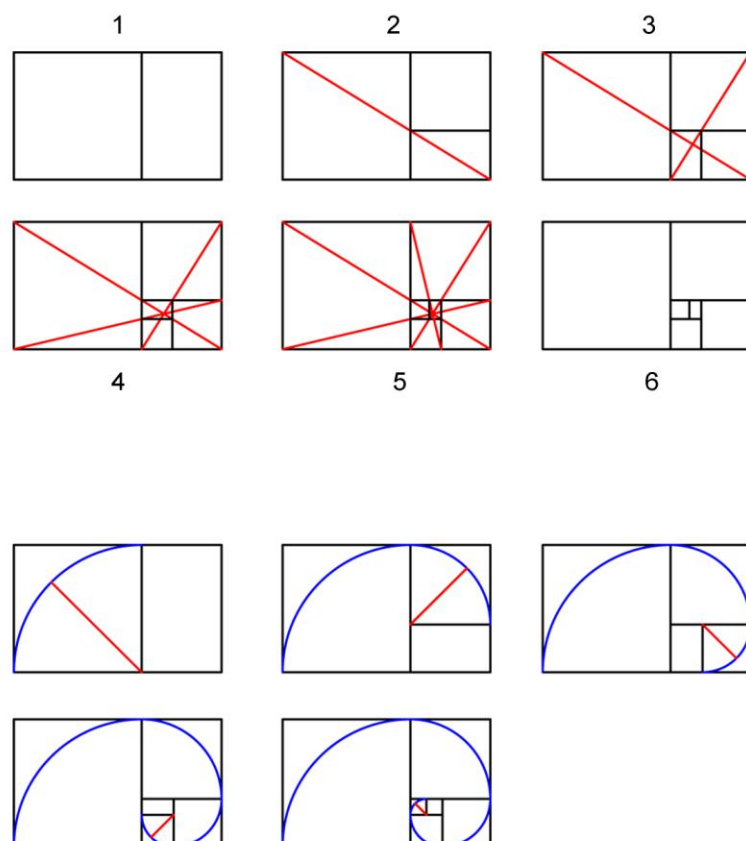
2.3. Zlatna spirala

Pomoću pravokutnika koji se smještaju jedni u druge može se konstruirati zlatna spirala.
(sl. 6).[2]



Slika 6. Zlatna spirala

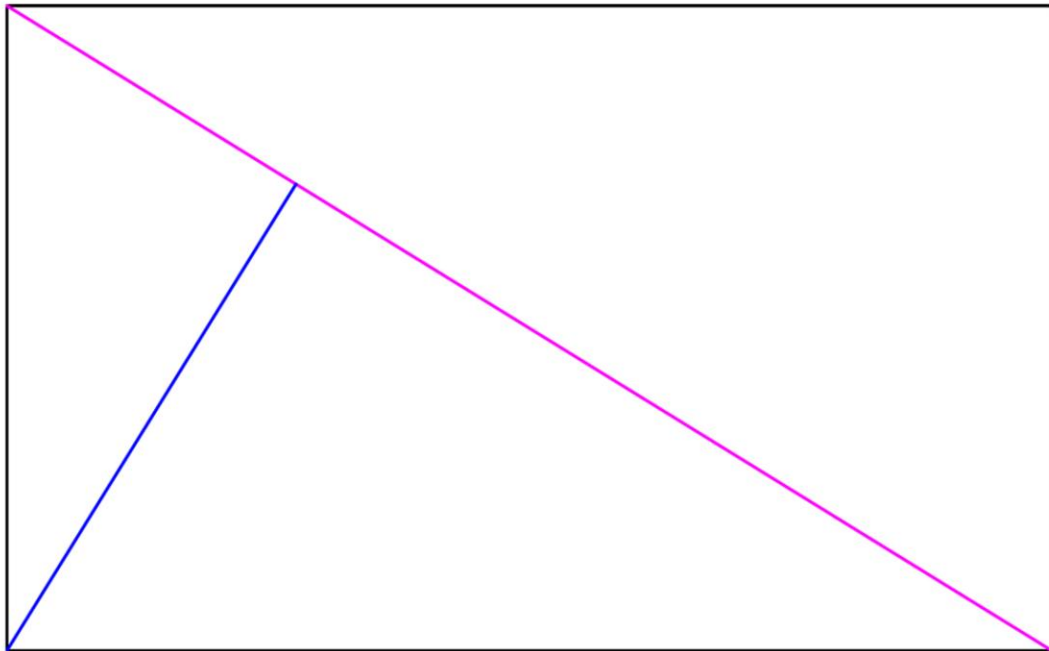
Zlatna spirala se u pravokutniku konstruira pomoću lukova kružnica ucrtanih u pojedinačna polja zlatnog pravokutnika (sl. 7).



Slika 7. Konstrukcija zlatne spirale

2.4. Zlatni trokut

Treći način, kako se zlatni pravokutnik može upotrijebiti za najučinkovitiji raspored elemenata je zlatni trokut. Zamišljanjem dijagonale u tom pravokutniku s bilo koje strane, dobivaju se dva trokuta, oba u razmjeru zlatnog reza. Ali to nije dovoljno jer djeljenjem na dva dijela nije pronađena prava točka za postavljanje elementa, zato se napravi još jedan korak. Iz suprotnih kuteva na dijagonalu se povuče nova linija, koja dijagonalu siječe pod pravim kutem (sl. 8). Na taj se način dobije točka na koju se može postaviti glavni element fotografije. Sa svakom novom dijagonalom dobivaju se nove mogućnosti.[6]



Slika 8. Konstrukcija zlatnog trokuta

3. AUTORSKE FOTOGRAFIJE I NJIHOVA ANALIZA

Zlatni rez kao kompoziciju u fotografiji se može koristiti na tri osnovna načina:

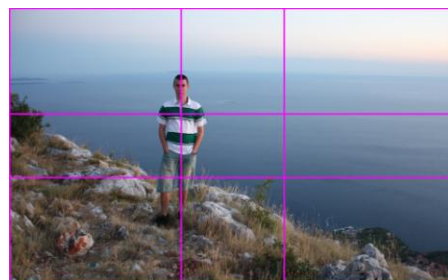
- 1.) Zlatna sredina
- 2.) Zlatna spirala
- 3.) Zlatni trokut

3.1. Zlatna sredina

Na sljedećim fotografijama koristi se zlatna sredina za određivanje glavnog elementa slike, a preko njih je stavljena mreža radi lakšeg uočavanja glavnih točaka (sl. 9, sl. 10, sl. 11, sl. 12, sl. 13 i sl. 14).



Slika 9. Dječak na moru

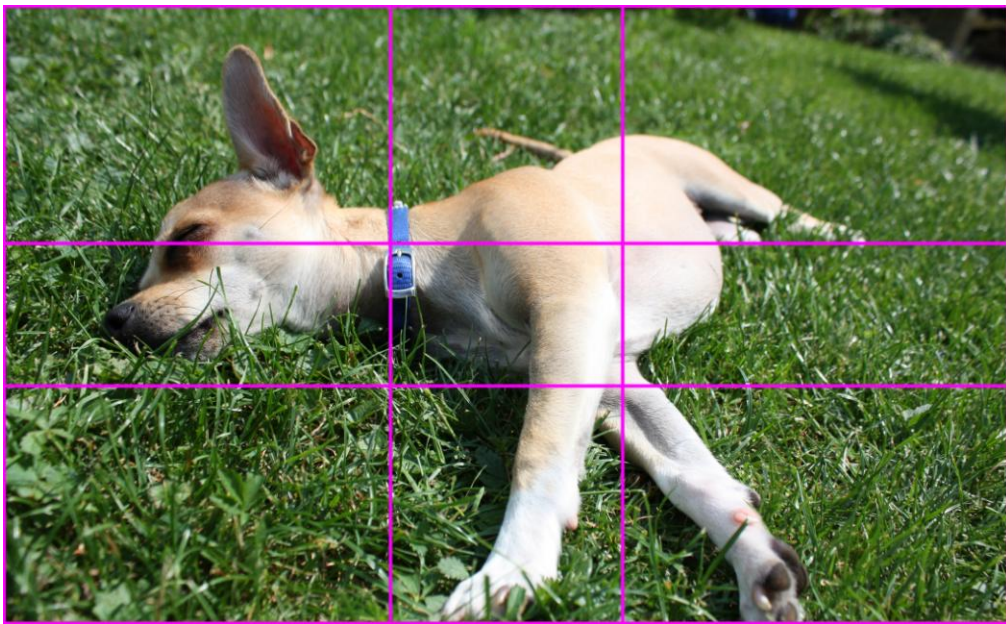


Slike 10. Prikaz zlatne sredine na fotografiji

Na fotografiji je vidljivo da glavni element nije smješten u središte kadra, nego je malo pomaknut u stranu na glavne točke sjecišta zlatnog reza. Time je fotografija dobila veću pozornost promatrača jer osim glavnog elementa koji je u ovom slučaju dječak, pozornost skrećemo i na prekrasno more u pozadini (sl. 9 i sl. 10).



Slika 11. Sunčanje

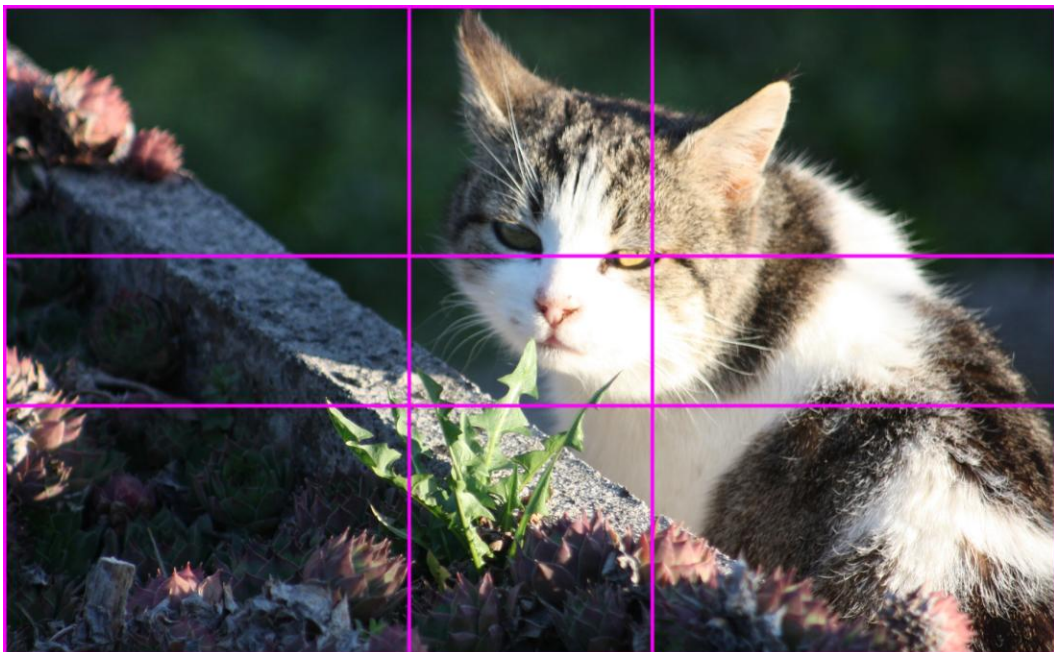


Slika 12. Mreža zlatne sredine preko fotografije

U glavnu točku fotografije smještena je plava ogrlica kao glavni element. Također odnos lijeve strane fotografije u ovom slučaju glave i desne strane je u omjeru zlatnog reza (sl. 11 i sl. 12).



Slika 13. Mačka na suncu



Slika 14. Prikaz glavne točke kompozicije pomoću mreže zlatne sredine

Kod fotografije mačke fokus je na njenom osvjetljenom oku koje je smješteno u sjecište linija, tj. u glavnu točku ove kompozicije (sl.13 i sl. 14).

3.2. Zlatna spirala

Zlatna spirala najlakše se dobije kada se kadar podijeli po pravilu zlatnog reza koristeći Fibonaccijev niz (1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377...) u kojem prethodne dvije veličine daju zbroj treće. Sljedeće slike prikazuju fotografije u zlatnom rezu preko kojih je stavljena zlatna spirala radi lakšeg uočavanja omjera i odnosa između elemenata fotografije (sl. 15, sl. 16, sl. 17, sl. 18, sl. 19, sl. 20, sl. 21, sl. 22, sl. 23, sl. 24, sl. 25, sl. 26, sl. 27, sl. 28, sl. 29, sl. 30, sl. 31 i sl. 32).



Slika 15. Eksplozija dima

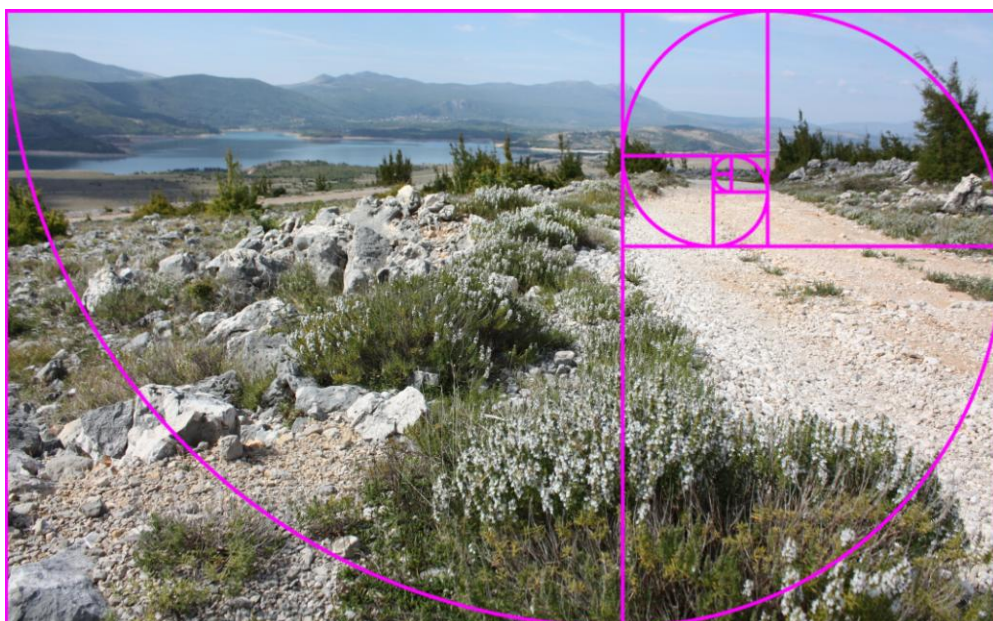


Slika 16. Prikaz zlatnog reza pomoću zlatne spirale

Odnos praznog prostora naspram prostora koji zauzima ženski lik jednak je odnosu glave naspram ostatka tijela vidljivog na fotografiji. Isto tako može se primjetiti da je i profil lica u zlatnom rezu što nimalo ne čudi pošto se zna da je i naše tijelo primjer sklada savršenih proporcija (sl.15 i sl.16).



Slika 17. Garjački put

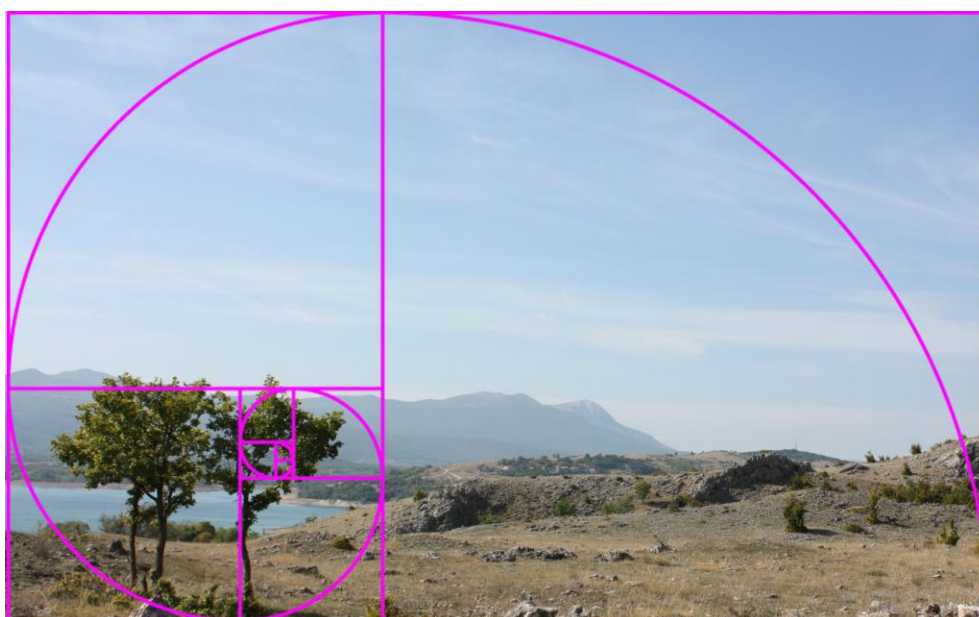


Slika 18. Prikaz zlatnog reza pomoću mreže zlatne spirale

Na ovoj fotografiji je vidljivo da je širina ceste naspram prostoru uz nju jednaka odnosu cijele fotografije naspram većem prostoru. Također se zbog perspektive vizualno sužava cesta u omjerima zlatnog reza (sl. 17 i sl.18).

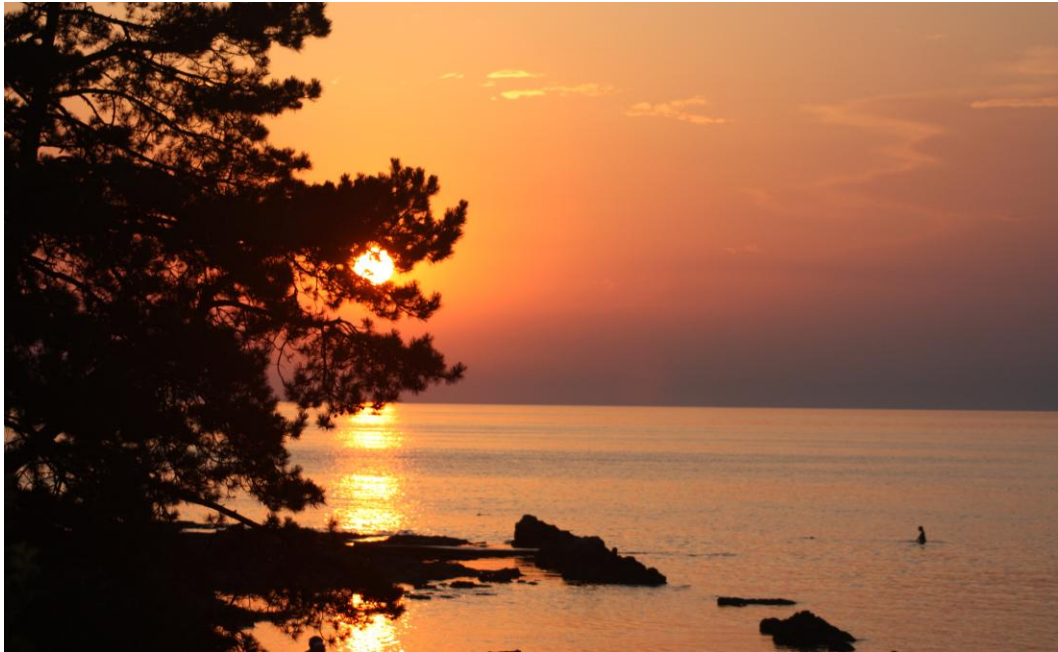


Slika 19. Garjak

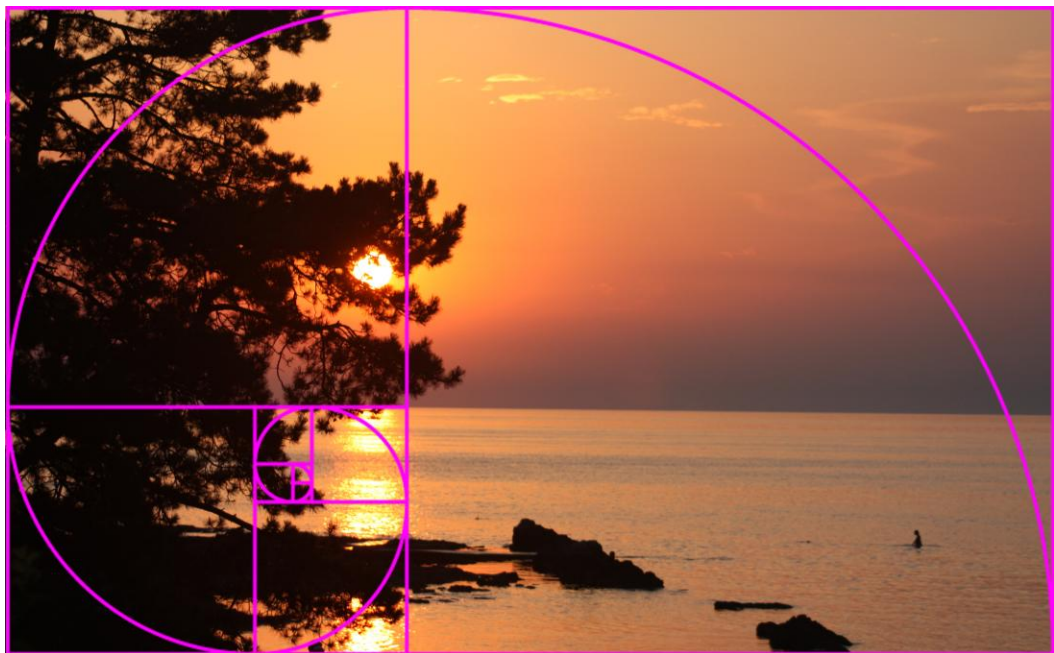


Slika 20. Mreža zlatne spirale preko fotografije

Odnos prostora u kojem su smještena stabla naspram ostatka prostora je u zlatnom rezu. Isto tako odnos visine stabala naspram neba jednak je odnosu prostora koje zauzima šire stablo naspram prostoru kojeg zauzima uže stablo. U zlatnom omjeru su i visina debla naspram visine krošnje (sl.19 i sl.20).



Slika 21. Savudrija

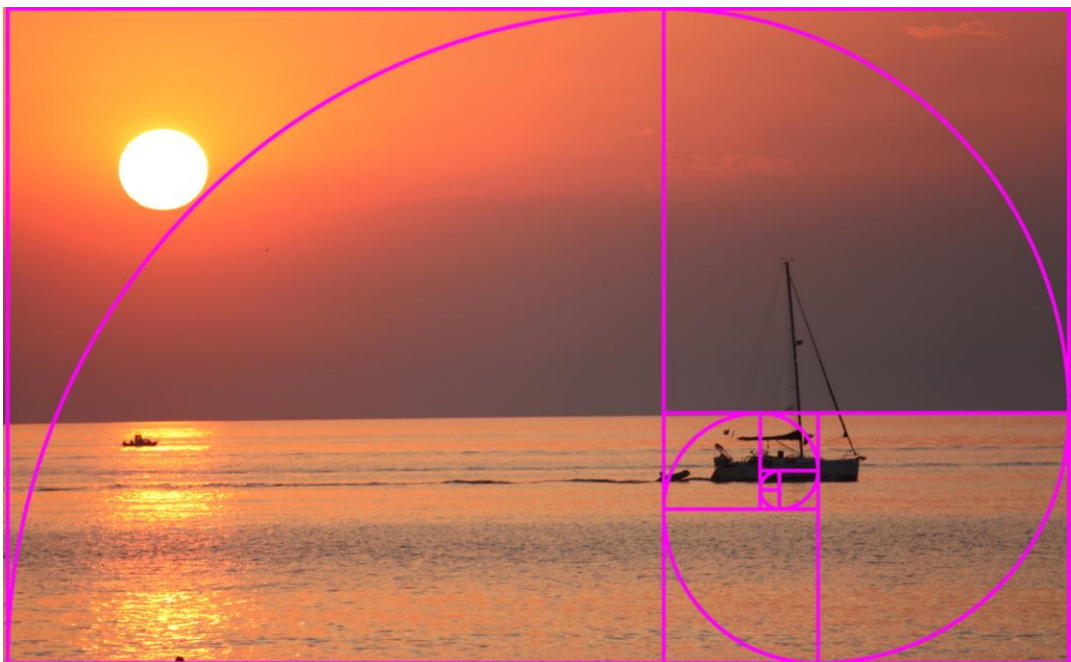


Slika 22. Mreža zlatne spirale preko fotografije Savudrije

Odnos visine neba naspram razine mora jednak je odnosu prostora lijevo i desno od drveta (sl.21 i sl.22).



Slika 23. Barka na moru



Slika 24. Prikaz zlatnog reza pomoću mreže zlatne spirale

Na fotografiji je vidljivo da je visina neba naspram razine mora u omjeru zlatnog reza isto kao i prostor iza barke naspram prostora u koji je ona smještena (sl. 23 i sl. 24).



Slika 25. Zalazak sunca

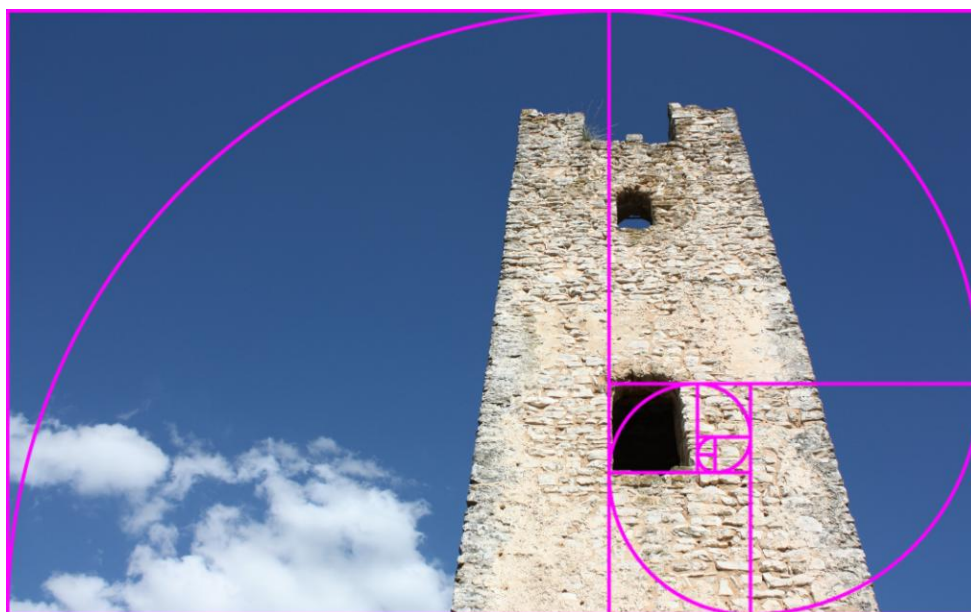


Slika 26. Mreža zlatne spirale preko fotografije zalaska sunca

Kao i na prethodnoj fotografiji uočava se da su razina mora i visina neba u zlatnim proporcijama, ali ovoga puta je sunce smješteno u centar tj. završetak zlatne spirale pa možemo reći da je ono centar širenja spirale (sl. 25 i sl. 26).



Slika 27. Sveti spas

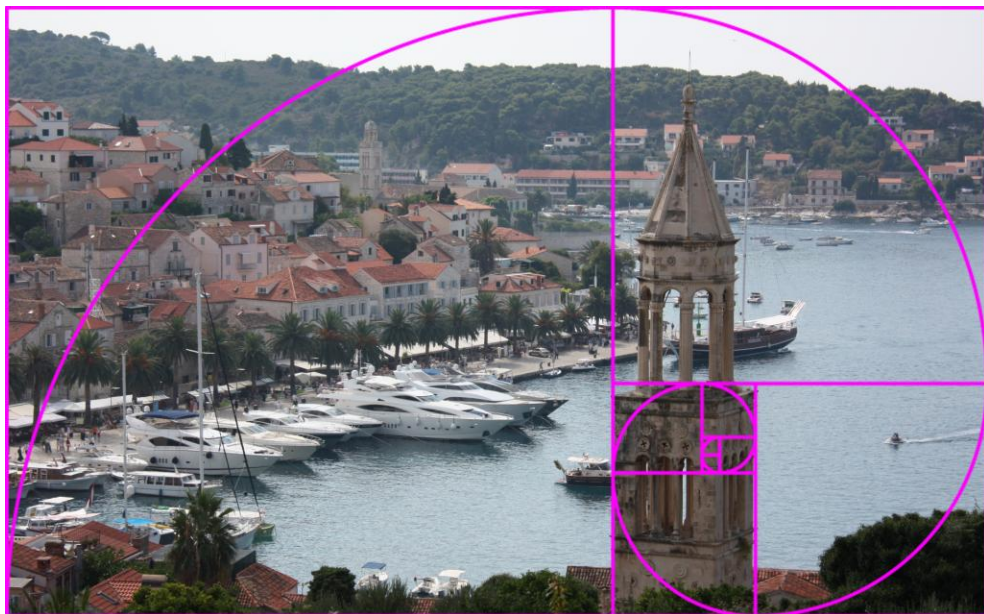


Slika 28. Prikaz zlatnog reza na fotografiji pomoću mreže

Omjer prostora lijevo od prozora i prostora desno od prozora jednak je omjeru visine iznad prozora i visine od vrha prozora do dna. Visina prozora naspram visine ispod njega su također u savršenom omjeru. Isto tako to se može reći i za visinu odnosno širinu prozora (sl. 27 i sl. 28).



Slika 29. Jelsa na otoku Hvaru

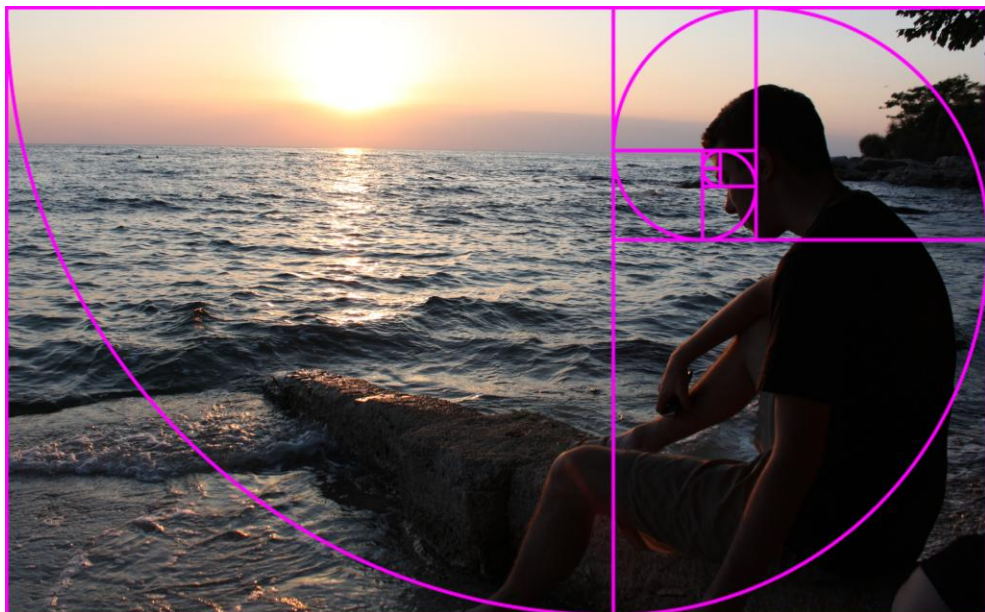


Slika 30. Prikaz zlatnog reza pomoću mreže zlatne spirale

Omjer prostora s lijeve strane zvonika i ostatka prostora jednak je omjeru visine donjeg dijela zvonika naspram visine gornjeg dijela (početak gornjih arkada). Također ti omjeri su jednaki omjeru širine zvonika naspram desnog praznog prostora pokraj njega (sl. 29 i sl. 30).



Slika 31. Odmaranje uz zalazak sunca



Slika 32. Prikaz zlatnog reza pomoću mreže zlatne spirale

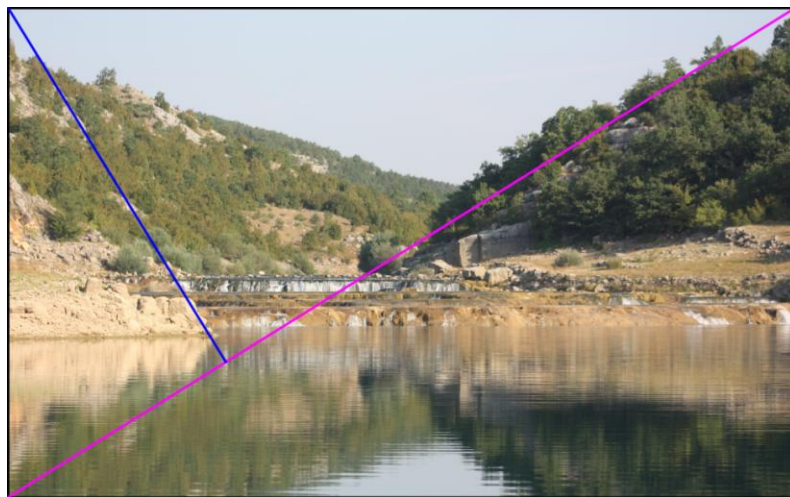
Prostor u koji je smješten dječak u zlatnom je odnosu naspram ostatka fotografije. Na fotografiji je također vidljivo da su glava i tijelo u savršenom razmjeru, a iz toga se lako zaključi da su i odnosi profila u zlatnom rezu jer je opće poznato da je čovjek jedan od primjera savršenih proporcija (sl. 31 i sl. 32).

3.3. Zlatni trokut

Preko sljedećih fotografija stavljena je mreža zlatnog trokuta radi lakšeg uočavanje glavne točke kadra koja je određena zlatnim rezom (sl. 33, sl. 34, sl. 35, sl. 36, sl. 37, sl. 38, sl. 39, sl. 40, sl. 41 i sl. 42).



Slika 33. Cetina

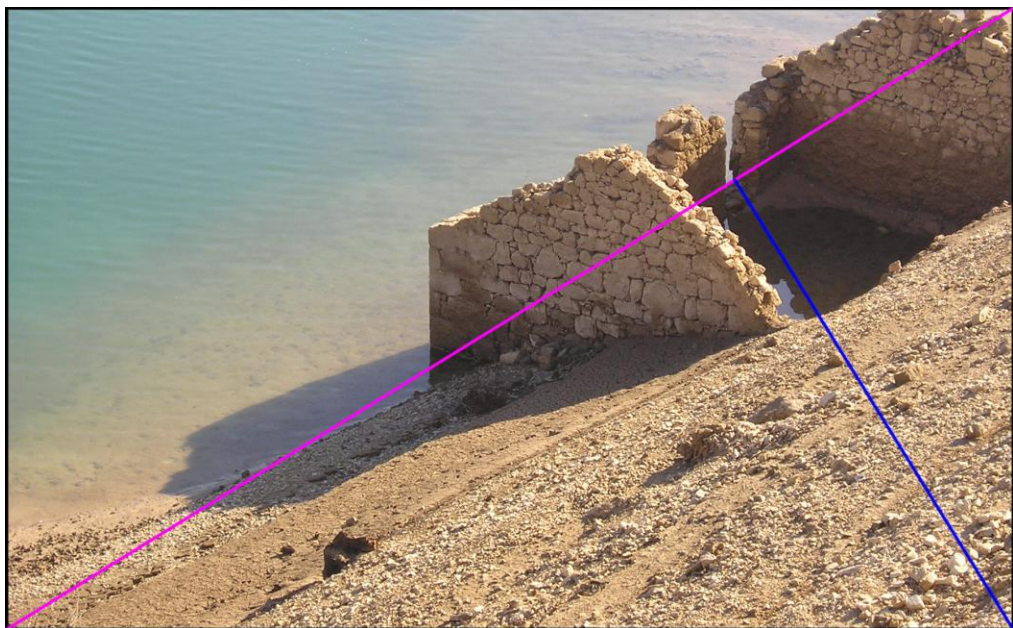


Slika 34. Mreža zlatnog trokuta preko fotografije Cetine

Na fotografiji prva dijagonala prati kosinu desnog brda a okomica na tu dijagonalu prati kosinu lijevog brda. Mjesto na kojem se linije sijeku postavljeno je za početak slapova, tj. glavnu točku kompozicije (sl. 33 i sl. 34).



Slika 35. Peručko jezero



Slika 36. Prikaz zlatnog trokuta na fotografiji

U sjecište dijagonale i okomice u glavnu točku fotografije smještena je stara razrušena kuća. Dijagonala prati kosinu obale dok okomica prati nagib zida na kojem je nekada bio krov kuće (sl. 35 i sl. 36).



Slika 37. Kornjače

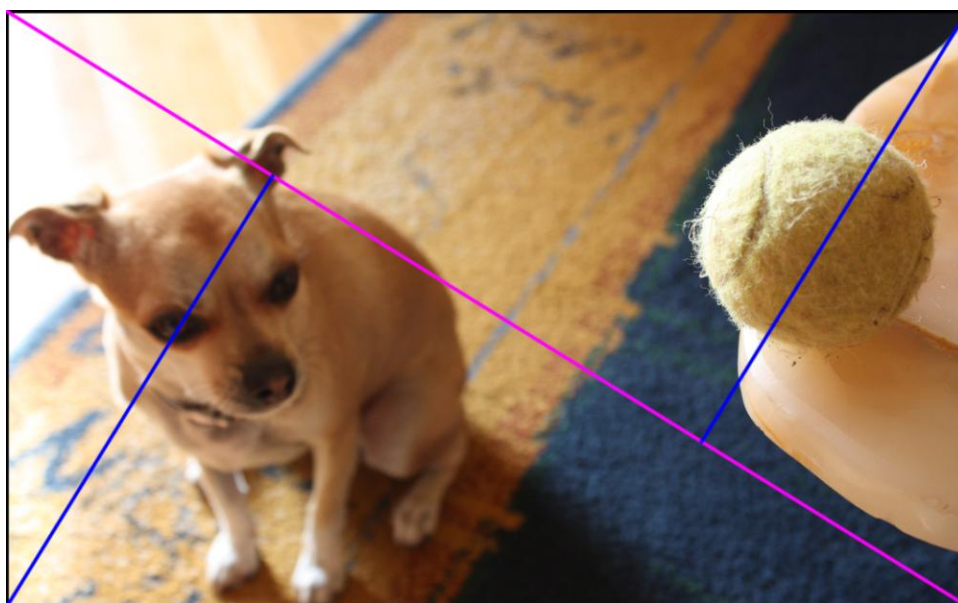


Slika 38. Mreža zlatnog trokuta na fotografiji kornjača

Dijagonala prati obalu na fotografiji, a u točku gdje okomica siječe dijagonalu postavljena je veća kornjača. Time se veća kornjača postavlja za glavni element fotografije (sl. 37 i sl. 38).



Slika 39. U iščekivanju loptice

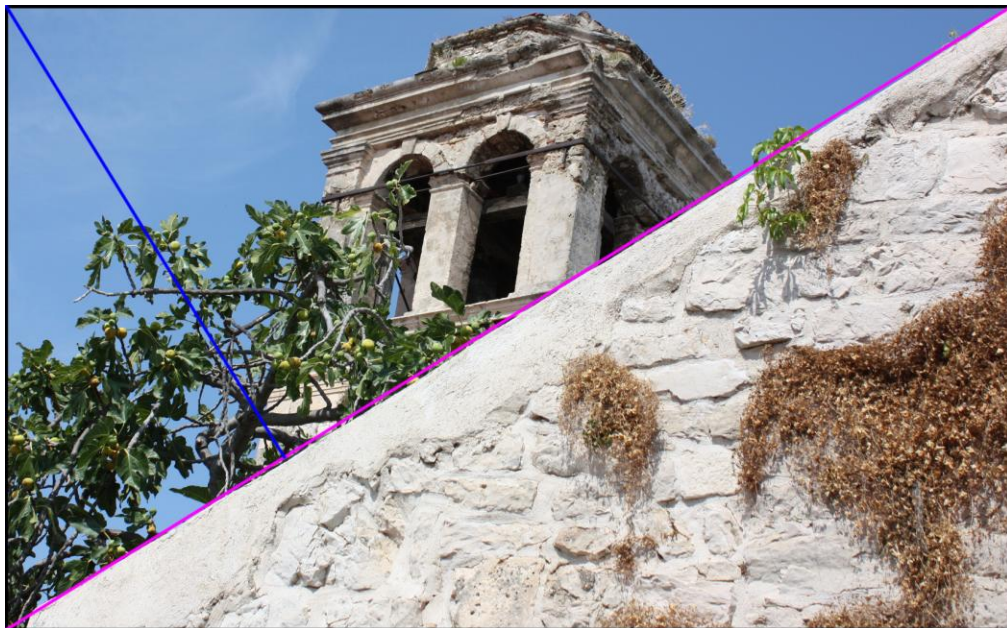


Slika 40. Prikaz zlatnog reza pomoću mreže

Na fotografiji psa koji koji čeka tenisku lopticu može se uočiti da su na dijagonalu okomito povučene dvije okomice. Time se dobivaju dvije glavne točke kompozicije. U prvu glavnu točku kompozicije smještena je teniska loptica, dok je u drugu smješten mali pas (sl. 39 i sl. 40).



Slika 41. Samostan u Šibeniku



Slika 42. Prikaz zlatnog reza na fotografiji

Mjesto na kojem se dodiruju okomica i dijagonala je glavna točka kompozicije fotografije. Kao što je vidljivo na fotografiji (sl. 41 i sl. 42) u tu je glavnu točku postavljen zvonik katedrale.

4. ZAKLJUČAK

Zlatni rez, poznat i kao božanski omjer, sveti rez ili Φ može se uočiti u arhitekturi, prirodi, ljudskom tijelu, dizajnu pa tako i u fotografiji. Sveprisutno načelo optičke ravnoteže koristi se za definiranje odnosa među veličinama tj. zlatni rez u fotografiji definira odnose koji se smatraju idealnima.

Od vremena kada je Euklid Aleksandrijski (oko 325 – 265 pr. Kr.) otkrio stvarno razumijevanje zlatnog reza, on se pronalazi, prepoznaje i primijenjuje u umjetnosti, znanosti, prirodi i naposljetku u fotografiji. Kroz mnogobrojne autorske fotografije je očita snaga zlatnog reza, koja vezana za matematički omjer promatraču odašilje sugestivnu poruku. Kao što je prikazano na autorskim fotografijama veličine likova ili predmeta na fotografiji moraju slijediti odnos zlatnog reza kako bi se dobila savršena kompozicija. Zlatni rez ili Φ (fi ili 1.6180339...) može se lako izraziti riječima: cjelina je u istom omjeru prema većem dijelu kao što je veći prema manjem. Također može se opisati i kao obrazac brojeva koji se povećavaju zbrajanjem dvaju prethodnih brojeva. Umjetnost je doživljaj ravnoteže, odnosa dijelova prema cjelini. Lijepa fotografija organizirana je i uravnotežena prema skrivenom osjećaju za mjeru. Bez primjene zlatnog reza u kompoziciji fotografije ona je samo „obična“ fotografija koja brzo gubi promatračev interes, a interes promatrača je ono što se želi dobiti sa svakom fotografijom. U fotografiji zlatni rez može biti čvrsto priljubljen ili blago odmaknut, može ga se uočiti u kompoziciji ili pak osjetiti; i može niknuti iz svjesnog ili nesvjesnog impulsa u fotografu. Zlatni rez se u fotografiji koristi na tri osnovna načina: zlatna sredina, zlatna spirala i zlatni trokut. Sva tri načina služe da bi se dobio optimalan odnos među elementima fotografije kao cjeline. U kompoziciji u kojoj glavni element mora imati svoj prostor koji nije u centru same kompozicije, primijenjuje se jedno od tri osnovna načina zlatnog reza da bi se dobila prava ravnoteža elemenata fotografije.

Zlatni rez se kroz povijest i danas ne koristi bez razloga u umjetnosti, znanosti i fotografiji. On daje savršenu, skladnu i idealnu kompoziciju, a to je ono što se želi postići u svakoj dobroj i kvalitetnoj fotografiji i što je vidljivo kroz praktični dio rada na autorskim fotografijama.

5. LITERATURA

1. Hemenway P. (2009). *Tajni kod*, V.B.Z. d.o.o., Zagreb
2. Šalej B. (2006). *e-Fotografija*, kolovoz, 2006, 30-31
3. ***http://hr.wikipedia.org/wiki/Fibonaccijev_broj - Wikipedija / Fibonaccijev broj, 27. svibanj 2014.
4. Lidwell W., Holden K., Butler J. (2013). *Univerzalna načela dizajna*, MATE d.o.o., Zagreb
5. ***http://photoinf.com/Golden_Mean/Eugene_Ilchenko/GoldenSection.html - Photo Composition Articles / Golden Section and Photography, 6.lipanja 2014.
6. Šalej B. (2006). *e-Fotografija*, listopad, 2006, 30-31