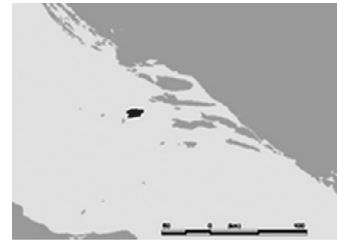


## MATEMATIČKO PUTOVANJE – OTOK VIS

Sanja Janeš, Čabar

### „Na sri' kulfa si mora Jadranskog“

„Na sri' kulfa si mora Jadranskog“ (Na sred si pučine mora Jadranskog)... – tako se u viškoj „himni“ pjeva o smještaju hrvatskoga otoka Visa.



Grb grada Visa



Grb grada Komize



**Zadatak 1.** Koristeći kvadratnu mrežu, odredite približnu površinu otoka Visa.

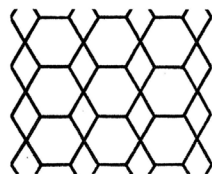
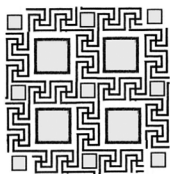
U IV. stoljeću prije Krista vladar grčkog grada Sirakuze, Dionizije Stariji, na mjestu današnjeg Visa osniva svoju koloniju – Issu. Issa ubrzo postaje samostalan grad-država (polis) koja kuje vlastiti novac (IONIO).

Građani Isse trguju širom Sredozemlja i osnivaju vlastite kolonije na području Lubarde na Korčuli, Trogira (Tragurij) i Stobreča (Epetij). Issa je posebnu slavu u antičkome svijetu stekla izvrsnošću svojih vina.

Točnu godinu (prije Krista) kada je Issa izgubila status slobodnoga grada te postala podanik Rima, otkrit ćeš rješavajući jednadžbu u Zadatku 2.

**Zadatak 2.** Riješite jednadžbu  $2(x - 4) - 7(x - 1) = 7(13 - x) + 2$ .

U tom su razdoblju bile izgrađene terme, kazalište i forum. Rimljani su svoje građevine ukrašavali mozaicima. Na donjim slikama neki su motivi mozaika iz rimskih građevina na Visu.

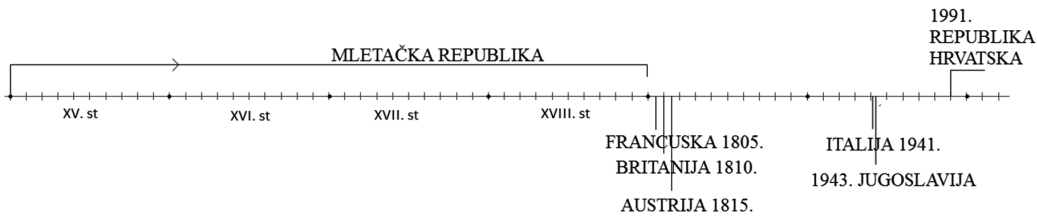


Geometrijski uzorci sastavnica na mozaicima Visa\*

**Zadatak 3.** Pokušaj nacrtati jedan od motiva koristeći neki program dinamične geometrije ili na papiru. (Preporuka: koristite kvadratnu mrežu kao podlogu i pomoć.) U VII. stoljeću, nakon dolaska Hrvata, slavenskih doseljenika sa sjevera, Vis postaje dio ranog srednjovjekovnog hrvatskog kraljevstva, a njegovi se žitelji ističu svojim pomorskim umijećem, pa i gusarstvom. Kako je izgledala povijest Visa od 14. stoljeća do danas, prikazano je na slici.

\*Izvor: Mozaici antičke Isse, Branko Matulić, Umjetnička akademija u Splitu, Izvorni znanstveni članak





## Vis – „Gibraltar Jadrana“

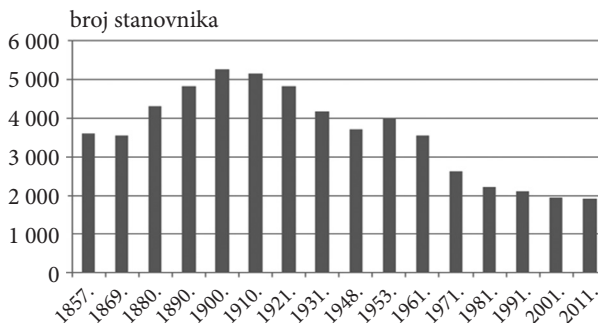
Zlatno razdoblje svog ekonomskog prosperiteta Vis je imao od 1810. do 1815., u vrijeme kad su Visom vladali Englezi. U vrijeme Napoleonove kontinentalne blokade Engleske, Englezi pretvaraju Vis u slobodnu luku za trgovinu prema Europi, a otok nazivaju „Gibraltarom Jadrana“. Proizvodnja i trgovina vinom postaju temelji ekonomije, kao i ribarska industrija u Komiži u kojoj je u 19. stoljeću sagrađena najstarija tvornica ribljih konzervi na Mediteranu.

**Zadatak 4.** Godina izgradnje najstarije tvornice ribljih konzervi na Mediteranu je oblika  $\overline{xy}$ , pri čemu je uređeni par  $(x, y)$  rješenje sustava linearnih jednadžbi:

$$\begin{cases} \frac{5}{6}x + 0.1y = 22 \\ y - 3x = 16 \end{cases}$$

Od 1815. godine Vis je pod vlašću Austrije i brzo napreduje. Višani se ističu kao vješti ribari i pomorci, a u cijelom austrijskom carstvu posebno se cijene viška vina. Gospodarski napredak prati i naglo povećanje stanovništva. Nagli napredak zaustavlja katastrofalna bolest vinove loze, filoksera. Veliki prihodi vezani za proizvodnju vina naglo opadaju, što prati i val iseljavanja Višana, i to posebno u prekoceanske zemlje.

**Zadatak 5.** Prouči grafikon i odredi razdoblje kad se filoksera pojavila na otoku Visu.



U listopadu 1943. godine Vis i cijeli otok dolazi pod vlast jugoslavenskih partizana. Tu se nalazi i saveznički aerodrom, a otok je i baza za napade komandosa i savezničke flote na ostatak istočne obale Jadrana koju su uspjeli okupirati Nijemci. Ulogu vojne baze Vis je nastavio igrati i u socijalističkoj Jugoslaviji. Danas Vis svoju budućnost temelji na turizmu.



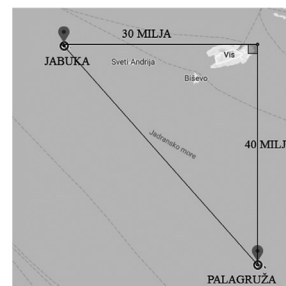


Viški arhipelag središnji je jadranski akvatorij koji pripada otoku Visu, s nizom bližih nenastanjenih otočića: Ravnik, Budihovac, Veli Paržanj, Mali Paržanj, Greben, Host, Veli Barjak i Mali Barjak te otocima otvorenog mora od kojih su najudaljeniji Palagruža prema jugu (40 nautičkih milja), čiji su jedini stanovnici svjetioničari, te otočić Jabuka koji se poput crne piramide od vulkanskog dijabaza uzdiže nad morem 30 nautičkih milja zapadno od Visa. Unutar toga trokuta nalazi se otok Sveti Andrija, Brusnik i, jedini među njima nastanjen, otok Biševo.

**Zadatak 6.** Kolika je površina viškog arhipelaga izražena u kilometrima kvadratnim? (1 nautička milja = 1 852 metra).

**Zadatak 7.** Kolika je zračna udaljenost između Jabuke i Palagruže izražena u kilometrima?

Otok Jabuka je, uz susjedni Brusnik, jedini otok vulkanskog podrijetla u Jadranu. To je potpuno nepristupačna, strma i 97 m visoka klisura.



U crnom vulkanskom stijenu nalazi se magnetit pa u blizini ovog otoka kompas postaje suvišan jer magnetska igla „podivlja”. More oko otoka bogato je ribom, a surovost vremenskih uvjeta podnose tek dvije endemske vrste: jedna biljka – dubrovačka zečina, i jedna životinja – crna gušterica.

Komiža je naselje mlađeg postanka od susjednog gradića Visa. Jedna od teorija o nastanku njezina imena govori da je nastalo od riječi **Com Issa**, što doslovno znači mjesto pokraj Isse, antičkog naselja na mjestu današnjeg Visa. Komiža se prvi put spominje 1145. godine kao **Val Comeza** u darovnici zadarskog kneza Petra, koji je vladao srednjodalmatinskim otocima.

Pod mletačkom vladavinom, Komiža zajedno s Visom pripada hvarskoj općini, te se ubrzano razvija kao središte ribarstva na ovom dijelu Jadrana. Mletačke su vlasti u 16. stoljeću zabilježile da su samo u jednom danu komiški ribari ulovili tri milijuna tona srdela. Bila je to gospodarska grana koja je omogućila izgradnju crkava, utvrda i velikih kuća u Komiži, a donosila je bogatstvo i Hvaru te samoj Veneciji. Pod austrijskom upravom (1815. – 1918.) Komiža dobiva samostalnu općinu, te prerasta u gradić sa svim potrebnim sadržajima. Početkom 20. stoljeća najveće je naselje na otoku Visu, s gotovo 4 000 stanovnika. Tada je izgrađen veliki lukobran i uređena luka, a u mjestu postoji sedam tvornica za prerađivanje ribe.

**Zadatak 8.** U tablici je prikazan broj stanovnika Komiže u razdoblju od 1921. do 2011. godine. Napravi stupčasti grafik koji prikazuje kretanje broja stanovnika Komiže u tom razdoblju.

godina	1921.	1931.	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.
broj stanovnika	4 948	4 570	3 767	3 892	3 443	2 421	1 917	2 255	1 677	1 526



**Zadatak 9.** Izračunaj postotak pada broja stanovnika od 1921. do 2011. godine.

Komuna, kaštel, sagrađen je potkraj 16. stoljeća na malom rtu poluotoka u komiškoj luci koji danas završava lukobranom. Kao ni većina mletačkih utvrda u Dalmaciji, nije dovršen državnim mletačkim novcem nego prihodima od napornog i ustrajnog ribarenja Komižana na ribolovnoj pošti Trešjavac, južno od Biševa, što je zapisano na natpisu na sjevernom zidu pod istrošenim reljefom krilatog lava, jedinog znamenja Mletačke Republike koji je ostao na otoku.



**Falkuša** je osobit oblik brodice za ribarenje u području Visa, Korčule i Palagruže. Brzina te brodice dovedena je do maksimuma te je postizala do 8 čvorova. Duljina joj se kretala od 9 do 10 metara, a nosivost joj je bila do 5.5 tona tereta (ribe). Gradila se u Komiži.



*August Dominus – Vlastito djelo postavljča*

**Zadatak 10.** Brzina od jednog čvora iznosi 1.852 km/h. Kolika je maksimalna brzina falkuše izražena u kilometrima na sat?

**Zadatak 11.** Koeficijent razvedenosti je omjer duljine obale određenog otoka i duljine obale koju bi otok imao da je kružnog oblika, a iste površine. Odredi koeficijent razvedenosti otoka Visa kojemu je duljina obale približno 80 km, a površina 90 km<sup>2</sup>.

### Zanimljivosti:

#### Himna otoka Visa

Na srid kulfa si  
mora Jadranskog  
zagarljen botima  
i sikima

a kad za punton corni  
oblok zagarmi  
sve loje i leuti  
gredu na armiž  
za ribu na brujet  
i vina liket

kanton o Visu mom  
o škoju mom

a kad za punton sunce  
tone u more  
bonaca kupo polme  
barda, aloje

za ribu u savur  
i vina kolur  
kanton o Visu mom  
o škoju mom





Naši važni književnici Vesna Parun i Ranko Marinković odrasli su u Visu.

Viški fumari (dimnjaci) – ako posjetite otok Vis, svakako potražite dimnjake koji su sve samo ne obični i jednoliki.



Viški boj, najveća pomorska bitka na Jadranu, održala se godine 1866. Talijani su krenuli u osvajanje Visa s namjerom da uspostave vlast nad Dalmacijom, izgubljenom padom Venecije, 1797. godine. Tu odlučujuću bitku Talijani su izgubili i Vis je ostao pod vlašću Austro-Ugarske Monarhije koja je ovom pobjedom obranila svoj suverenitet nad istočnom obalom Jadrana.

U gradu San Pedro u Kaliforniji (danas dio Los Angelesa) živi deset puta više Komižana nego u samome mjestu. Neke procjene govore i o 20 do 25 tisuća Komižana i njihovih potomaka u Americi.

Komiža je prvo hrvatsko mjesto koje je posjetio Papa: godine 1177. papu Aleksandra III. ribari s Palagruže, na koju se sklonio od nevremena na putu za Veneciju, prevezli su do Komiže. Tom je prilikom posvetio crkvu Svetog Nikole, a zatim nastavio put prema Zadru.

Komiški ribarski brod (gajeta) falkuša predstavljao je Hrvatsku na Svjetskoj izložbi (EXPO) 1998. godine u Portugalu.

U Komiži su sagrađeni prvi industrijski objekti u Dalmaciji, tvornice u kojima se pakirala slana ili pržena sardela, i druga plava riba koja je bila vrlo tražena. Žene koje su radile u tvornicama zvali su „tobakine”. Naime, prije komiških tvornica na istočnoj obali Jadrana postojala je samo tvornica duhana (tobaka) u Rovinju, pa je „tobakina” bio sinonim za ženu koja radi u tvornici. Te žene često su dolazile na Vis iz drugih krajeva Dalmacije i Dalmatinske zagore.



Zasluge što nakon komadanja Austro-Ugarske 1918. godine i kasnije otok Vis nije pripao Italiji, pripadaju Anti Trumbiću, hrvatskom političaru. To je bilo iznimno važno postignuće jer je Vis imao snažnu simboliku zato što je bio mjestom velikog talijanskog poraza u viškoj bitci. Ali, svojim znanjem i umijećem Trumbić je uspio izboriti da Vis ne pripadne Italiji, nego da bude dijelom nove južnoslavenske države. Na koncu svega, Ante Trumbić je za austrougarske vlasti bio – viškim zastupnikom.

### Literatura:

1. <http://www.tz-vis.hr/>
2. <http://www.tz-vis.hr/Default.aspx?sifraStranica=107>
3. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Issa>
4. [https://blog.dnevnik.hr/hrvatskanumizmatika/2013/05/1631653241/o-pitanju-prekova-u-emisijama-grckoilirskih-kovnica-na-jadraniu.html#gallery\[1369384446\]/0/](https://blog.dnevnik.hr/hrvatskanumizmatika/2013/05/1631653241/o-pitanju-prekova-u-emisijama-grckoilirskih-kovnica-na-jadraniu.html#gallery[1369384446]/0/)
5. [https://aspiring.geopark-vis.com/images/pdf/GeoparkViskiarhipelag\\_deplijan.pdf](https://aspiring.geopark-vis.com/images/pdf/GeoparkViskiarhipelag_deplijan.pdf)
6. <https://vis-central.com/vodic/jabuka/>
7. <https://www.google.hr/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjT89ulgrTeAhVNsaQKHYDgBy8Qjhx6BAGBEAI&url=https%3A%2F%2Fhrcak.srce.hr%2Ffile%2F58135&psig=AOvVaw1rxtN84FZdegYQjxYx20le&st=1541189933997363>

