

MATEMATIČKO PUTOVANJE – OTOK MLJET

Sanja Janeš, Čabar



Mljet je drugi najveći južnodalmatinski otok i osmi otok po veličini u Republici Hrvatskoj. Naseljen je od antičkoga razdoblja. U povijesnim spisima Mljet se susreće pod imenima Melita, Meleta, Malta, Melida, Meleda i dr. Tragovi najstarijih naselja nalaze se na sjeverozapadnom dijelu otoka gdje su nađeni grobovi iz ilirskog doba. Stanovnici Mljeta lokalno se nazivaju *Mljećani* i *Mlječke*.

Od Dubrovnika (luke Gruž) udaljen je 24 nautičke milje.

1. Jedna nautička milja iznosi točno 1.852 kilometra. Izračunajte koliko je kilometara Mljet udaljen od Dubrovnika.



Slika 1. Položaj otoka Mljeta, <https://share.google/aKIAuz9YcUvC0BOHB>

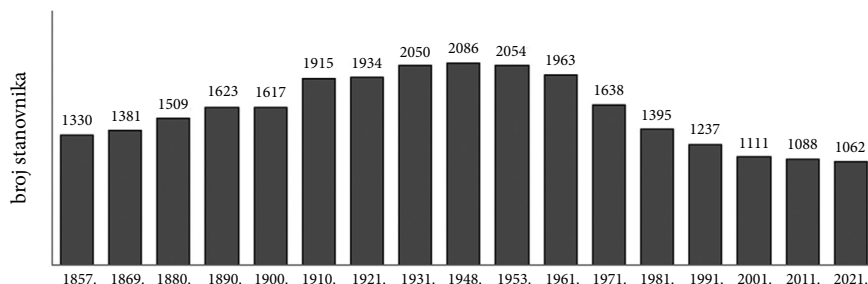
Otok je dug približno 37 kilometara, a prosječno širok 3 kilometra.

2. Približan iznos površine otoka Mljeta u km^2 jednaka je kvadratu vrijednosti apscise sjecišta pravca $y = \frac{4}{5}x - 8$ s x -osi. Izračunajte tu površinu.

Otok Mljet iznimno je razveden, prepun je uvala i manjih pripadajućih otočića. Duljina obale mu je 131.7 km. Od poluotoka Pelješca dijeli ga Mljetski kanal. Prosječna širina kanala je 8 km, a prosječna mu je dubina 80 metara. Najbrža i najkraća veza otoka Mljeta s kopnom je trajekt Prapratno (Pelješac) – Sobra.

Broj stanovnika otoka Mljeta prikazan je stupčastim grafikonom. Tijekom povijesti broj stanovnika se mijenjao, a prvi zapis o broju stanovnika ostavila je Dubrovačka Republika od 1673. do 1674. godine. Tada je Mljet brojio 622 stanovnika.





Slika 2. Kretanje broja stanovnika od 1857. do 2021.,

https://hr.wikipedia.org/wiki/Predlo%C5%BEak:Kretanje_broja_stanovnika/Izvori

3. Izračunajte postotak pada broja stanovnika otoka Mljeta od razdoblja kad je imao najviše stanovnika do zadnjeg popisa stanovništva 2021. godine.

Najveća naselja na otoku Mljetu navedena su u Tablici 1.

naselje	Babino Polje	Govedari	Polače	Sobra	Korita
broj stanovnika	336	165	115	105	74

Tablica 1.

Babino Polje središnje i najviše otočno naselje u kojemu je za vrijeme Dubrovačke Republike stanovao mljetski knez. Jedno je od najstarijih naselja na otoku. Selo je dugo 4 km, čine ga tri zaseoka, a svoje ime duguje prostranom i plodnom Babinom Polju koje se nalazi podno njega. U neposrednoj blizini naselja je atraktivna Odisejeva špilja. Selo Govedari jedino je otočno mjesto unutar Nacionalnog parka Mljet, koje se ne nalazi na obali mora. Iz mjesta, formiranog još u 18. stoljeću, lako ćete doći do Pomene, Polača i Velikog jezera. Stara ribarska luka Sobra danas je važna turistička točka. U njoj je početak mljetske planinarske obilaznice, duge 43 km, koja povezuje brojne otočne vrhove, otkriva mnoge zanimljivosti i planinare nagrađuje neprocjenjivim panoramama i vidicima. Mjesto Polače ime nosi po rimskoj palači (treće po veličini rimske građevine u Hrvatskoj) iz 3. stoljeća, odnosno po ljetnikovcu u potpunosti zaštićenom od udara svih vjetrova.



Slika 3. Babino Polje, autor Miro Andrić, preuzeto sa stranice <https://www.mljet.hr/?u=babino-polje/hr/st/75/72>

Danas se na otoku stanovništvo najviše bavi turizmom. Gosti su većinom smješteni u privatnom, obiteljskom smještaju. Na otoku je jedini hotel Odisej u nacionalnom parku smješten u mjestu Pomena. Kako se turizam sve više razvija, pad broja stanovnika se usporio, što je i vidljivo na grafikonu.

4. Broj soba hotela Odisej jednak je neparnom troznamenkastom broju oblika abb koji je djeljiv brojem pet. Za znamenke vrijedi $a + b = 6$. Koliko je soba u tom hotelu?





Slika 4. Odisejeva špilja, Jama

Naziv hotela, *Odisej*, vezan je uz legendu o starogrčkom junaku Odiseju koji je, prema legendi, doživio brodolom na hridi Ogiran uz obalu Mljeta, te je doplivao do špilje (Odisejeve špilje) gdje se sklonio. Domaće stanovništvo tu špilju naziva Jama, zbog urušenog svoda. Na otoku je vladala nimfa Kalipso čijim je čarima Odisej podlegao baš kao i ljepotama njenog otoka, ostavši na njemu „zarobljen” sedam godina nakon kojih je, po nalogu bogova, bio pušten. Zbog jednakog imena kroz povijest, legenda o Odiseju danas se češće pripisuje otoku Malti, a ne Mljetu.

Nekad je u špilji boravila danas jedna od najugroženijih sisavaca, sredozemna medvjedica. U 17. i 18. stoljeću prisutnost sredozemne medvjedice zabilježena je duž cijele istočne obale Jadrana, od Istre do Crne Gore, dok većina dojava o uhvaćenim jedinkama iz 19. stoljeća dolazi s Kvarnera (sjeverni Jadran) i iz Dalmacije (srednji i južni Jadran). Prema kriteriju Međunarodne unije za očuvanje prirode (IUCN) i Crvene knjige sisavaca Hrvatske ova je vrsta trenutno navedena kao regionalno izumrla u Jadranskom moru.

5. Vrijednosti rješenja (x, y) sustava
$$\begin{cases} \frac{3}{4}x - \frac{1}{5}y = 150 \\ (200 - x) \cdot 5 + \frac{1}{4}(y - 20) = -330 \end{cases}$$
 predstav-

ljaju redom maksimalnu duljinu u centimetrima i masu u kilogramima sredozemne medvjedice.



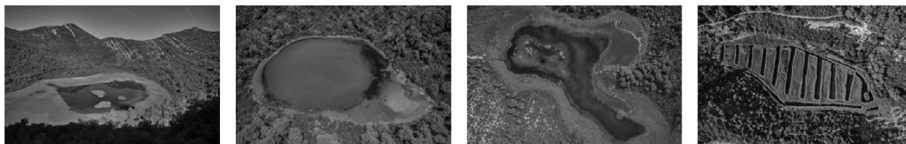
Slika 5. Sredozemna medvjedica,
<https://www.plavi-svijet.org/zastita/vrste/sredozemna-medvjedica/>

6. Procijenjeni broj živih jedinki sredozemne medvjedice u Sredozemlju je izuzetno mali. Jednak je dvadeseterokratniku najmanjeg zajedničkog višekratnika brojeva 2, 3 i 5. Koji je to broj?

Otok Mljet bogat je pitkom i slatkim do bočatom vodom. Na njemu su tri slatka jezera koja domaćini nazivaju blatinama: kod mjesta Sobra, Prožura i Blato, te jedna slatina kod Kozarice koja je meliorirana i koristila se za uzgoj agruma i povrća. Blatine su krške depresije ispunjene bočatom, odnosno slanom vodom nižeg saliniteta od morske, koje nastaju miješanjem mora s te-



kućom vodom ili kišnicom. Blatine su otočanima „zlata vrijedne” jer im služe za navodnjavanje polja, ali i kao izvor vode u vrućim ljetnim mjesecima te za snabdijevanje otočnog vodovoda.



Slika 6. Mljetske blatine kod mjesta Blato, Prožura, Sobra i Kozarica, autor Miro Andrić,
<https://www.mljet.hr/?u=blatine/hr/st/246/242>

7. Najveća je blatina kod mjesta Blato. Površina joj varira sezonski; u ljetnim mjesecima iznosi oko 0.8 km^2 , dok se u zimskom periodu širi na čak 2 km^2 . Za koliko se postotaka poveća površina blatine u zimi?

Otok Mljet najpoznatiji je po nacionalnom parku koji se nalazi na sjeverozapadnom dijelu otoka između $17^{\circ}19'19''$ i $17^{\circ}26'43''$ istočne zemljopisne dužine te $42^{\circ}45'55''$ i $42^{\circ}48'23''$ sjeverne zemljopisne širine.

8. Površina nacionalnog parka iznosi 5 375 hektara zaštićenog kopna i okolnog mora. Kolika bi bila duljina stranice kvadrata, zaokružena na desetinke, izražene u kilometrima, koji bi imao površinu jednaku površini Parka?
9. Nacionalni park osnovan je 1960. godine. Datum osnutka ima isti iznos dana i mjeseca. Taj iznos četvrti je po veličini prosti broj. Odredite dan i mjesec osnutka Nacionalnog parka Mljet.

Nacionalni park poznat je po gustim šumama alepskog bora, šumama hrasta crnike te slanim jezerima, Velikom i Malom jezeru. Veliko jezero ima površinu od 1.45 km^2 , najveća mu je duljina 2.5 km, a površina Malog jezera iznosi 0.25 km^2 .

10. Kružna staza oko Velikog jezera na otoku Mljetu duga je približno 9 kilometara. Kolikom prosječnom brzinom u km/h treba voziti bicikl kako bi je se obišlo za 45 minuta?



Slika 7. Otok sv. Marija na Velikom jezeru, Autor dronepicr - Aerial view of St. Mary Island in Mljet National Park, Croatia, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=81976475>



Na južnoj strani jezera nalazi se otok Sveta Marija. Ovalnog je oblika i promjera približno 120 m × 200 m. Na njemu su pronađeni ostatci rimske građevine, ali je daleko najpoznatiji po benediktinskom samostanu koji je izgrađen kad su benediktinci došli na otok u 12. stoljeću.



Slika 8. Endemska meduza, *Aurelia Relicta*

U Velikom jezeru obitava jedina endemska meduza Hrvatske, *Aurelia Relicta*, koja naraste i preko pola metra u promjeru, a nema žarnjake pa nije opasna.

11. Kolika je površina i opseg kruga koji čini najveći primjerak *Aurelie Relicte*?

Početkom 20. stoljeća na Mljetu su se prekomjerno namnožile zmijske otrovnice u tolikoj mjeri da su predstavljale opasnost za ljude i stoku. Austrougarsko ministarstvo poljoprivrede je 25. kolovoza 1910. godine donijelo odluku o naseljenu malog indijskog mungosa na otok Mljet, s ciljem suzbijanja zmijske otrovnice, osobito poskoka. Uvezeno je 11 jedinki, 7 mužjaka i 4 ženke. Prvo su držani u karanteni na Korčuli, a zatim pušteni kod naselja Govedari na Mljetu. Vrlo su se brzo aklimatizirali i razmnožili, gotovo potpuno istrijebivši zmijske otrovnice na otoku. Njihova je populacija eksplodirala jer na Mljetu nije imala prirodnog neprijatelja. Procjenjuje se da ih na Mljetu danas ima na tisuće te se smatraju invazivnom vrstom (nalaze se na popisu 37 najopasnijih invazivnih vrsta u EU).



Slika 9. Mungos, Autor Chung Bill Bill

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25461225>

Mungosi su izuzetno brzi i okretni, poznati po sposobnosti da ubijaju zmijske jednim ugrizom u glavu. Imaju izduženo tijelo, šiljastu glavu, dug rep i crvenkastu dlaku ispod brade. Duljina bez repa im je 25 do 41 cm a masa oko 0.5 kg



Izvori:

1. <https://enciklopedija.hr/clanak/mljet>
2. https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Mljet
3. [https://hr.wikipedia.org/wiki/Mljet_\(op%C4%87ina\)](https://hr.wikipedia.org/wiki/Mljet_(op%C4%87ina))
4. https://hr.wikipedia.org/wiki/Odisejeva_%C5%A1pilja
5. <https://www.mljet.hr/?u=odisejeva-spilja/hr/st/97/121>
6. <https://www.plavi-svijet.org/zastita/vrste/sredozemna-medvjedica/>
7. <https://www.mljet.hr/?u=blatine/hr/st/246/242>
8. <https://geografija.hr/koliki-je-indeks-razvedenosti-obalne-crte-hrvatske-2/>
9. [https://hr.wikipedia.org/wiki/Veliko_jezero_\(Mljet\)](https://hr.wikipedia.org/wiki/Veliko_jezero_(Mljet))
10. [https://hr.wikipedia.org/wiki/Sveta_Marija_\(oto%C4%8Di%C4%87\)](https://hr.wikipedia.org/wiki/Sveta_Marija_(oto%C4%8Di%C4%87))
11. Mungosi na otoku Mljetu - Hrvatski Fokus
12. <https://dubrovacki.slobodnadalmacija.hr/dubrovnik/vijesti/hrvatska-i-svijet/ivan-srsen-sto-vrijeme-dalje-ide-to-sve-vise-uidamo-koliko-je-dobro-da-se-ovo-podrucje-sacuvalo-jer-je-jos-jedno-od-rijetko-ovako-iskonskih-1240-022#&gid=1&pid=4>

Rješenja zadataka

1. $24 \cdot 1.852 \text{ km} = 44.448 \text{ km}$
2. 100 km^2
3. $\frac{2086 - 1062}{2086} \approx 0.49 = 49 \%$
4. Ima 155 soba.
5. $(x, y) = (280, 300)$, može narasti do $2.8 \text{ m} = 280 \text{ cm}$ i težiti do 300 kg .
6. 600 jedinici
7. $\frac{2 - 0.8}{2} = 1.5 = 150 \%$
8. $5375 \text{ ha} = 53750000 \text{ m}^2 = 53.75 \text{ m}^2 = 7.3 \times 7.3$
9. 11. studenoga 1960.
10. 12 km/h
11. $p = 625\pi \approx 1963 \text{ cm}^2$, $o = 50\pi \approx 157 \text{ cm}$

