

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 24 (1996/1997)

Številka 1

Strani 26-27

Vilko Domajnko:

ZAPELJIVI RADIOLAR

Ključne besede: zanimivosti, razvedrilo.

Elektronska verzija:

<http://www.presek.si/24/1284-Domajnko-radiolar.pdf>

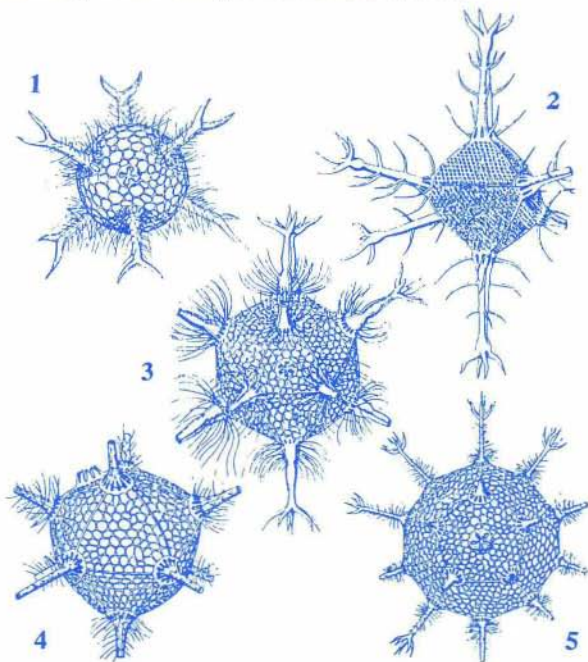
© 1996 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

ZAPELJIVI RADIOLAR

Radiolarji (Radiolaria) so majhni enocelični morski organizmi, ki jih lahko opazujemo samo pod mikroskopom. Med matematiki so še posebej znani po tem, da oblike ogrodij nekaterih med njimi skorajda neverjetno spominjajo na simetrijsko bogata geometrijska telesa. Nekaj v tem smislu morda najzanimivejših radiolarjev vidimo na sliki 1.



Slika 1. (1) *Circoporus sexfurcus*, (2) *C. octahedrus*, *Aulonia hexagona*, (3) *Circogonia icosahedra*, (4) *Circospathis novena*, (5) *Circorrhagma dodecahedra*.

Ogrodje prvega radiolarja je v osnovi še najbolj podobno krogli, vendar pa šest njegovih izrastkov določa oglišča oktaedra. Oktaeder brez težav prepoznamo tudi v ogrodju drugega radiolarja. Tretji radiolar je s svojimi dvajsetimi pravilnimi trikotnimi celicami na površju podoben icozaedru. Peti ima celice v obliki pravilnih petkotnikov, s čimer spominja na zgradbo dodekaedra. Četrty radiolar pa je podoben petstranemu deltaedru. To telo spada med polpravilne poliedre in ga dobimo, če zlepimo med seboj dve petstrani enakorobni piramidi.

Na sliki 2 je radiolar *Aulonia hexagona*. Na prvi pogled se zdi, da so vse celice na njegovem površju šestkotne oblike, nenazadnje k temu napeljuje že njegovo ime. Toda nekoliko pozornejši opazovalec bo zagotovo opazil na površju tudi drugačne celice.

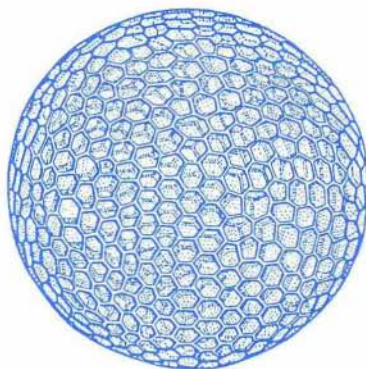
V zvezi s tem radiolarjem obstaja zanimiva zgodba. Pravi, da se je neki mladi biolog nekoč v družbi hvalil, da je našel *Aulonio hexagono*, ki je bila pokrita s samimi šestkotnimi celicami. Neverjetno, do takrat je namreč ni še nihče odkril! Seveda je s tem požel absolutno pozornost prisotnih, še posebej ženski del družbe je bil takorekoč povsem ob sapo. . .

Le neki matematik v tej družbi se nikakor ni mogel pridružiti vesplošnemu vzhičenju. In najbrž ga je tudi pogled na zamaknjeno prijateljico ob sebi tako razkačil, da je naposled povsem izgubil potrpljenje in za začetek povprašal biologa: "Ali so se pri tem tvojem radiolarju stikali tudi povsod samo po trije robovi celic tako kot v primeru *Aulonie hexagone*?" Biolog se ni dal zmešati in je samo prizanesljivo pritrdil: "Ph, seveda." Tedaj je matematik zarjul, ves iz sebe: "Lažeš, prav nizkotno lažeš, kolega moj! Nikdar nisi videl takšnega radiolarja, ti že ne. Ta namreč sploh ne more obstajati. In to se celo zelo preprosto vidi."

Zatem je še govoril o Eulerjevi poliederski formuli, a kaj ko ga ni hotel nihče več niti poslušati, kaj šele da bi ga poskušal razumeti.

Na kak način je matematik poskušal dokazati laž prenapetega biologa?

Vilko Domajnko



Slika 2. *Aulonia hexagona*.

ZAPOREDNA ŠTEVILA

Nekatera naravna števila lahko zapišemo kot vsoto nekaj zaporednih naravnih števil. Tako lahko vsako liho od 1 večje naravno število n zapišemo kot vsoto dveh zaporednih naravnih števil: $n = \frac{n-1}{2} + \frac{n+1}{2}$. Ugotovi, katera naravna števila lahko zapišemo kot vsoto dveh ali več zaporednih naravnih števil.

Martin Juvan