

**Peter PETEK**

## **Ali je kvaternionska Juliajeva množica sfera?**

*Povzetek.* V primeru kompleksne iteracije  $z \mapsto z^2 + c$  je znano, da je Juliajeva množica fraktalna krožnica, če je parameter  $c$  dovolj majhen, natančneje, če leži znotraj velike kardioide Mandelbrotove množice.

Ali tudi v primeru kvaternionske iteracije  $X \mapsto X^2 + Q$  lahko pričakujemo, da bo Juliajeva množica sfera, seveda 3-dimenzionalna in fraktalna? Odgovor je pozitiven in trivialen, če je parameter  $Q$  realen. Obravnavo lahko reduciramo na iteracijo v  $R^3$  in  $Q$  kompleksen, Juliajeva množica naj bi bila v tem primeru 2-sfera. J. Holbrook je ugotovil, da obstaja preprosta ovira za to, Juliajeva množica ni enostavno povezana, če kompleksna Juliajeva množica seka imaginarno os več kot dvakrat. Lastnost parametra  $Q = c$ , da ustrezna  $J_c$  seka imaginarno os le dvakrat, smo imenovali *lastnost enega ekvatorja* (OEP). Dokazali smo obstoj netrivialnih primerov OEP. Ne vemo pa še, ali v teh primerih tudi res dobimo sfero. (Soavtor M. Lakner.)