

Also available at <http://amc-journal.eu>  
ISSN 1855-3966 (printed edn.), ISSN 1855-3974 (electronic edn.)  
ARS MATHEMATICA CONTEMPORANEA 9 (2015) 77–91

## Minimal covers of equivelar toroidal maps

Kostiantyn Drach, Mark Mixer

### Abstract

Given any equivelar map on the torus, it is natural to consider its covering maps. The most basic of these coverings are finite toroidal maps or infinite tessellations of the Euclidean plane. In this paper, we prove that each equivelar map on the torus has a unique minimal toroidal rotary cover and also a unique minimal toroidal regular cover. That is to say, of all the toroidal rotary (or regular) maps covering a given map, there is a unique smallest. Furthermore, using the Gaussian and Eisenstein integers, we construct these covers explicitly.

**Keywords:** Minimal covers, Regular and rotary maps, Gaussian and Eisenstein integers.

Math. Subj. Class.: 52B15, 51M20, 52C22

# Minimalni krovi ekvivelarnih toroidnih zemljevidov

## Povzetek

Če imamo dan poljuben ekvivelaren zemljevid na torusu, se je naravno vprašati po njegovih krovnih zemljevidih. Najosnovnejši od teh krovov so končni toroidni zemljevidi ali neskončna tlakovanja evklidske ravnine. V tem članku dokažemo, da ima vsak ekvivelaren zemljevid na torusu enoličen minimalen toroiden rotarijski krov in tudi enoličen minimalen toroiden regularen krov. To pomeni, da je med vsemi toroidnimi rotarijskimi (ali regularnimi) zemljevidi, ki so krovi danega zemljevida, en sam najmanjši. Nadalje, z uporabo Gaussovih in Eisensteinovih celih števil, konstruiramo te krove eksplicitno.

**Ključne besede:** Minimalni krovi, regularni in rotarijski zemljevidi, Gaussova in Eisensteinova cela števila.