

Also available at <http://amc-journal.eu>  
ISSN 1855-3966 (printed edn.), ISSN 1855-3974 (electronic edn.)  
Ars Mathematica Contemporanea Volume 5, Issue 1, Year 2012, Pages 77-97

## **Asymptotic enumeration of reversible maps regardless of genus**

Michael Drmota, Roman Nedela

### **Abstract**

We derive asymptotic expansions for the numbers  $U(n)$  of isomorphism classes of sensed maps on orientable surfaces with given number of edges  $n$ , where we do not specify the genus and for the numbers  $A(n)$  of reflexible maps with  $n$  edges. As expected the ratio  $A(n)/U(n) \rightarrow 0$  for  $n \rightarrow \infty$ . This shows that almost all maps are chiral. Moreover, we show  $\log A(n) \sim (1/2)\log U(n) \sim (n/2)\log n$ . Due to a correspondence between sensed maps with given number of edges and torsion-free subgroups of the group  $\Gamma = \langle x, y \mid y^2 = 1 \rangle$  of given index, the obtained results give an information on asymptotic expansions for the number of conjugacy classes of such subgroups of given index.

**Keywords:** Graph, map, enumeration, asymptotic.

Math Sci Net: [05A16 \(05C30\)](#)

# Asimptotsko preštevanje reverzibilnih zemljevidov ne glede na rod

## Povzetek

V članku izpeljemo asimptotične razširitve za števila  $U(n)$  izomorfnostnih razredov zemljevidov na orientabilnih ploskvah z danim številom povezav  $n$ , kjer rod ni določen, in za števila  $A(n)$  refleksibilnih zemljevidov z  $n$  povezavami. Kot je pričakovano, gre razmerje  $A(n)/U(n) \rightarrow 0$ , ko gre  $n \rightarrow \infty$ . To pomeni, da so skoraj vsi zemljevidi kiralni. Zaradi korespondence med zemljevidi z danim številom povezav in ne-torzijskimi podgrupami grupe  $\Gamma = \langle x, y \mid y^2 = 1 \rangle$  danega indeksa nam dobljeni rezultati dajo informacijo o asimptotičnih razširitvah za precej odsekov take podgrupe danega indeksa.

**Ključne besede:** Graf, zemljevid, preštevanje, asimptotski.