



Also available at <http://amc-journal.eu>  
ISSN 1855-3966 (printed ed.) ISSN 1855-3974 (electronic edn.)  
ARS MATHEMATICA CONTEMPORANEA 13 (2017) 15–21

## The distinguishing index of the Cartesian product of countable graphs

*Izak Broere, Monika Piłśniak*

**Abstract:** The *distinguishing index*  $D'(G)$  of a graph  $G$  is the least cardinal  $d$  such that  $G$  has an edge colouring with  $d$  colours that is preserved only by the trivial automorphism. We derive some bounds for this parameter for infinite graphs. In particular, we investigate the distinguishing index of the Cartesian product of countable graphs. Finally, we prove that  $D'(K_2^{\aleph_0}) = 2$ , where  $K_2^{\aleph_0}$  is the infinite dimensional hypercube.

**Keywords:** Distinguishing index, automorphism, infinite graph, edge colouring, infinite dimensional hypercube.

Math. Subj. Class.: 05C25, 05C80, 03E10

Also available at <http://amc-journal.eu>  
ISSN 1855-3966 (printed ed.) ISSN 1855-3974 (electronic edn.)  
ARS MATHEMATICA CONTEMPORANEA 13 (2017) 15–21

## Razlikovalni indeks kartezičnega produkta števnih grafov

*Izak Broere, Monika Pilśniak*

**Povzetek:** *Razlikovalni indeks*  $D'(G)$  grafa  $G$  je najmanjše kardinalno število  $d$ , pri katerem ima graf  $G$  barvanje povezav z  $d$  barvami, ki ga ohranja samo trivialni avtomorfizem. Izpeljemo nekaj mej za ta parameter pri neskončnih grafih. Še posebej raziskujemo razlikovalni indeks kartezičnega produkta števnih grafov. Nazadnje dokažemo, da velja  $D'(K_2^{\aleph_0}) = 2$ , kjer je  $K_2^{\aleph_0}$  neskončnodimenzionalna hiperkocka.

**Ključne besede:** Razlikovalni indeks, avtomorfizem, neskončni graf, barvanje povezav, neskončnodimenzionalna hiperkocka.

Math. Subj. Class.: 05C25, 05C80, 03E10