

Also available at <http://amc-journal.eu>
ISSN 1855-3966 (printed edn.), ISSN 1855-3974 (electronic edn.)
Ars Mathematica Contemporanea 8 (2015) 291–295

Counterexamples to a conjecture on injective colorings

Borut Lužar, Riste Škrekovski

Abstract: An injective coloring of a graph is a vertex coloring where two vertices receive distinct colors if they have a common neighbor. Chen, Hahn, Raspaud, and Wang conjectured that every planar graph with maximum degree $\Delta \geq 3$ admits an injective coloring with at most $\lceil 3\Delta / 2 \rceil$ colors. We present an infinite family of planar graphs showing that the conjecture is false for graphs with small or even maximum degree. We conclude this note with an alternative conjecture, which sheds some light on the well-known Wegner's conjecture for the mentioned degrees.

Math. Subj. Class.: 05C10, 05C15

Keywords: Injective coloring, planar graph, square graph.

Protiprimeri domneve o injektivnih barvanjih

Povzetek: Injektivno barvanje grafa je barvanje njegovih vozlišč, pri katerem sta dve vozlišči različno obarvani, če imata skupnega sosedo. Chen, Hahn, Raspaud in Wang so domnevali, da vsak ravninski graf z maksimalno stopnjo $\Delta \geq 3$ dopušča injektivno barvanje z največ $\lceil 3\Delta / 2 \rceil$ barvami. V članku predstavimo neskončno družino ravninskih grafov, ki kažejo, da ta domneva ne drži za grafe z majhno in celo z maksimalno stopnjo. Članek zaključimo z drugačno domnevo, ki na novo osvetljuje dobro znano Wegnerjevo domnevo za omenjene stopnje.

Ključne besede: Injektivno barvanje, ravninski graf, kvadratni graf.