

Problema săptămânii 144

Fiecare pătrat unitate al unei table 10×10 este colorat cu roșu, alb sau albastru, exact 20 de pătrate fiind colorate cu roșu. Oricare două pătrate vecine (care au latură comună) sunt colorate cu culori diferite. Un domino constă din două pătrate unitate vecine. Un asemenea domino este *bun* dacă el constă dintr-un pătrat alb și unul albastru.

- Demonstrați că din orice asemenea tablă se pot decupa 30 de dominouri bune (disjuncte).
- Dați exemplu de o colorare a tablei care să permită decuparea a 40 de dominouri bune.
- Dați exemplu de o colorare a tablei care să nu permită decuparea a mai mult de 30 de dominouri bune.

Turneul Orașelor, 2008

Soluție:

- Împărțim tabla în 50 de dominouri plasate orizontal. Exact 20 dintre acestea conțin un pătrat roșu. Celelalte 30 sunt dominouri bune.
- Colorăm tabla cu alb și negru ca pe o tablă de șah, cu pătratul din colțul din stânga-sus alb, apoi revopsim pătrățelele negre situate pe coloanele 1 și 10 și pătrățelele albe situate pe coloanele 5 și 6 în roșu. Este ușor de văzut (vezi figura a doua din soluția oficială) că acum se pot decupa 40 de dominouri bune (din nou, toate orizontale).
- Colorăm tabla cu alb și negru ca pe o tablă de șah, apoi schimbăm culoarea pătrățelelor negre, 20 dintre ele le facem roșii (nu contează care), restul albastre. Având doar 30 de pătrățele albastre, există cel mult 30 de dominouri bune.

Problem of the week no. 144

Each cell of a 10×10 board is painted red, blue or white, with exactly twenty of them red. No two adjacent cells are painted in the same color. A domino consists of two adjacent cells, and it is said to be *good* if one cell is blue and the other is white.

- Prove that it is always possible to cut out 30 good dominoes from such a board.
- Give an example of such a board from which it is possible to cut out 40 good dominoes.
- Give an example of such a board from which it is not possible to cut out more than 30 good dominoes.

Tournament of Towns, 2008

For the official solution, see [here](#).