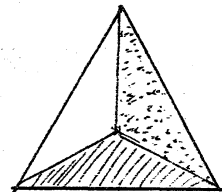


自由討論

内山氏の不定方程式の由来

京大教理研 一松 信

もとは McMahon の色つき正三角形である。正三角形の辺を n 色で塗り分けると全部で $(n^3+2n)/3$ 種できる。これを三角形状ドミノと考え、相隣る辺が同色かつ周がすべて同一色という (McMahon の) 条件に従って並べて美しい図形を作りたい。とくに正三角形に並べられるか? 一辺が m なら



$$(1) \quad m^2 = (n^3 + 2n) / 3$$

を満足しなければならぬ。—— 解が $n=0, 1, 2, 24$ しかないとして、 $0, 1$ は自明; 2 は不可能; 24 は少々パズルとしては大きすぎる。—— (1) の左辺を $6m^2$ とすれば正六角形になる。この解は $n=0, 4$ のみ; $n=4$ のとき実際可能; 色を点対称な凸凹にしたシグソープズルは市販されているとのこと。([1] に解の図がある。)

[参] [1] M.Gardner, Mathematical Magic Show, Alfred A.Knopf Inc. 1977, Chap. 16 (日本語訳, 一松訳, 続々数学魔法館, 東京図書, 1979)

[2] Wade E.Philpott, "Problem," J. of Recreational Math., 4(1971) p.137; partial solution, ibid. 5(1972), p.72-73

[3] Major P.A.McMahon, New Mathematical Pastimes, Cambridge, 1921.