



Rozwiązując Sudoku

Łamigłówki Sudoku mają w sobie wiele matematyki. Oczywiście takie łamigłówki wypełnia się liczbami, ale sposób rozwiązywania jest taki sam, niezależnie od użytych symboli. Bardziej interesująca jest strategia rozwiązywania, która może przynieść dodatkową satysfakcję z rozwiązania łamigłówki (prowadząc do mniejszej liczby poprawek). Sudoku są przykładami kwadratów łacińskich – ważnych w algebrze abstrakcyjnej i w statystyce oraz w eksperymentalnej sztuce użytkowej.

Z Sudoku są związane dwa problemy rachunkowe: jaka jest najmniejsza liczba wypełnionych pól, przy której otrzymamy jednoznaczne rozwiązanie, oraz ile jest różnych Sudoku z wypełnionymi 17 polami, które mają jednoznaczne rozwiązanie, ale nikt nie wie, czy istnieją Sudoku z wypełnionymi 16 polami, które mają jednoznaczne rozwiązanie. Odnośnie drugiego pytania, jest ponad pięć miliardów różnych Sudoku. Przy liczeniu nie uwzględnia się łamigłówek, które mogą być otrzymane z już policzonej łamigłówki poprzez takie operacje, jak np. zamiana liczb lub przestawienie dwóch górnych wierszy. Wynik ten bazuje na teorii grup i

symetrii, które są kluczowe dla dużej części współczesnej fizyki i chemii.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | 7 | | 9 | |
| | 3 | | | 2 | | | | 8 |
| | | 9 | 6 | | | 5 | | |
| | | 5 | 3 | | | 9 | | |
| | 1 | | | 8 | | | | 2 |
| 6 | | | | | 4 | | | |
| 3 | | | | | | | 1 | |
| | 4 | | | | | | | 7 |
| | | 7 | | | | 3 | | |

Puzzle by Arto Inkala

Więcej informacji: "Sudoku Squares and Chromatic Polynomials," Agnes M. Herzberg and M. Ram Murty, *Notices of the American Mathematical Society*, June–July, 2007.

Translation by Zbigniew Zaczekiewicz, Politechnika Białostocka, courtesy of the Polskie Towarzystwo Matematyczne



Program **Mathematical Moments** promuje znaczenie i rozumienie roli, jaką matematyka odgrywa w nauce, przyrodzie, technice i kulturze.

www.ams.org/mathmoments