Od schematu do wyzwania

Sześć zadań / Kolorowanie sąsiadujących obszarów

Imię i nazwisko: .....

1 UTRWALENIE +

Pasek ma 4 pól. Sąsiednie pola mają mieć różne kolory spośród 4. Ile kolorowań?

2 UTRWALENIE +

Trzy pola graniczą każde z każdym. Ile poprawnych kolorowań przy 4 kolorach?

3 UTRWALENIE +

Cztery pola w szeregu kolorujemy 4 kolorami, sąsiednie różnie. Pierwsze i trzecie mają ten sam kolor. Ile możliwości?

4 KROK DALEJ

Cztery pola tworzą pierścień, każde graniczy z dwoma sąsiadami. Ile kolorowań 4 kolorami?

5 POZIOM KONKURSOWY / PRZYGOTOWANIE

Czy pierścień z 5 pól można pokolorować 2 kolorami tak, aby sąsiednie były różne? Udowodnij.

6 ZADANIE KONKURSOWE / PEŁNE WYZWANIE

Wyprowadź wzór na liczbę kolorowań pierścienia pięciu pól k kolorami, dla $k \geq 2$, gdy sąsiednie pola są różne. Pola mają ustalone położenie; obroty rozróżniamy.

Podstawa ćwiczeń autorskich: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 5.03.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2601, zad. 28, s. 27. Arkusz źródłowy: cke.gov.pl (link).