

XV Warsztaty Matematyczne I LO im. St. Dubois w Koszalinie
Grupa młodsza, mecz matematyczny. Dzień trzeci

1. Czy szachownicę 8×8 można pokryć piętnastoma tetraminami w kształcie litery L (rysunek poniżej), składającymi się z czterech kwadratów 1×1 , oraz jednym kwadratem 2×2 ?



2. Hubert ma szachownicę 8×8 z dwoma usuniętymi narożnymi polami: lewym górnym i prawym dolnym oraz paczkę 31 kostek domina (czyli klocków 2×1). Czy może pokryć kostkami domina całą planszę?
3. Pewien prostokąt pokryto klockami, z których każdy jest wymiaru 2×2 lub 1×4 . Następnie zebrano wszystkie klocki i wymieniono jeden klocek 2×2 na klocek 1×4 . Pokaż, że nie da się wyjściowego prostokątu pokryć nowo otrzymanym zestawem klocków.
4. Dana jest szachownica 2022×2022 . Czy można ją tak pokryć kostkami domina, aby liczba kostek ułożonych poziomo była równa liczbie kostek ułożonych pionowo?
5. Rozstrzygnij, czy prostokąt o wymiarach $10^{2014} \times 3^{2014}$ można pociąć na prostokąty 5×6 .
6. Dany jest sześcian $8 \times 8 \times 8$. Czy korzystając z 64 pasków papieru o wymiarach 1×3 można pokryć jego trzy ściany o wspólnym wierzchołku?

Zasady meczu:

- Każdy zespół rozwiązuje zadania tego samego zestawu, który w danym dniu jest opublikowany na Zoomie ok. godziny 10:30. Uczestnicy przebywają w tym czasie w pokojach wydzielonych ze spotkania wykładowego (tzw. breaking room).
- Około godziny 12:00 każdy zespół może zwrócić się do prowadzącego zajęcia w danym dniu o wskazówki do rozwiązania trzech wybranych zadań z opublikowanego zestawu.
- O godzinie 14:00 rozpoczyna się omówienie zadań w formie meczu matematycznego między wyznaczonymi zespołami. Pierwszy zespół i pierwsze zadanie wyznacza prowadzący — może to być jakaś forma losowania.
- Kolejny zespół i numer zadania do omówienia wyznacza zespół, który omawiał zadanie jako ostatni (w przypadku dwóch zespołów kolejne zadania zespoły omawiają naprzemiennie), przy czym wskazywać można jedynie zespoły z minimalną liczbą podejść do rozwiązania. Do rozwiązywania zadań można delegować jedynie osoby z minimalną liczbą prezentacji rozwiązań.
- Rozwiązania zadań oceniane są przez prowadzącego w skali olimpijskiej (0-2-5-6 pkt.).
- Na zakończenie meczu każdy uczestnik zespołu otrzymuje tyle punktów danego dnia, ile uzyskał jego zespół w trakcie omawiania zadań.
- Zadania, które podczas omówienia nie zostały rozwiązane poprawnie, omawia prowadzący zajęcia. Do omówienia zadania może zgłosić się zespół wywołujący to zadanie i jest oceniany w skali olimpijskiej. Skutkuje to możliwością uzyskania dodatkowych punktów przez ten zespół. Jeśli jednak rozwiązanie przedstawione jest błędne, to wtedy zespołowi odejmuje 6 punktów od liczby zdobytych przez nich punktów wcześniej.