



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

**XI edycja szkolnego konkursu
„O jeden poziom abstrakcji wyżej”
objętego patronatem Dziekana Wydziału Matematyki
i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego.**

rok szkolny 2023/24

V etap

1. Oblicz $\sqrt{2021 \cdot 2022 \cdot 2023 \cdot 2024 + 1}$
2. Rozwiąż równanie $[x] + [2x] + [3x] = 2024$
3. Królowa chciała wybrać męża spośród 2024 kandydatów. Ustawiła ich w kręgu i przydzieliła po kolei numery od 1 do 2024. Następnie wyrzucała z kręgu co drugiego ze stojących (drugiego, czwartego itd.), obracając się wokół własnej osi – krąg się coraz bardziej zacieśniał – aż na koniec pozostał jeden kandydat, który stał się jej mężem. Jaki był jego numer?
4. Udowodnij, że kwadrat o boku długości 7 można pokryć ośmioma kwadratami o boku długości 3.
5. Znajdź wszystkie liczby pierwsze postaci $2^{2^n+2} + 1$ dla n całkowitych dodatnich.

Termin oddania 26.02.2024