



UNIwersytet
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

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

rok szkolny 2014/15

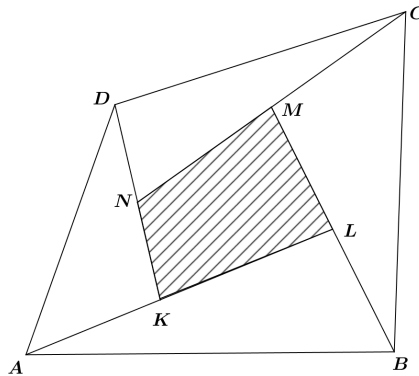
IV etap

1. Rozwiąż układ równań
$$\begin{cases} \{x\} + [y] = \frac{1}{8} \\ [x] + \{y\} = -\frac{1}{8} \end{cases}$$

gdzie $\{a\}$ oznacza część ułamkową liczby a , $[a]$ - część całkowitą liczby a .

2. Wyznacz zbiór wartości funkcji :
$$f(x) = \frac{\sqrt[10]{(|x|-3)(4-x^2)}}{\sqrt[2014]{|x|^3-1}} + \sqrt{16-x^4}$$

3. Punkty K, L, M, N są środkami odcinków AL, BM, CN, DK . Wyznacz pole czworokąta $ABCD$ wiedząc, że pole czworokąta $KLMN$ wynosi P .



4. Udowodnij, że
$$\left(\underbrace{66\dots6}_{100}\right)^2 < \underbrace{44\dots4}_{200} < \left(\underbrace{66\dots67}_{99}\right)^2$$

5. Włóścianie dwaj, co w pewnej chwili ze swoich domostw wyruszyli lecz każdy do wsi, skąd szedł drugi, spotkali się w podróży długiej. "Gdybym o godzin pódziesiątej opuścił wcześniej swoje kąty - rzekł pierwszy - mógłbym do spotkania przejść więcej od Was osiem razy". Ów potakując głową skłania " Waścina mowa jest bez skazy, lecz ja ,ruszając - wyobraźcie - o dziewięć godzin wcześniej w drogę ,razy znów więcej czternaście do chwili spotkania przebyć mogę". Zagadka stąd takowa płynie : daleko wsie od siebie stały ,gdy pierwszy podczas drogi całej robił o wiorstę mniej w godzinę ?