



**Zadania na XX Podkarpacki Konkurs Matematyczny
im. Franciszka Lejona
Poziom IG**

(klasy pierwsze szkół ponadgimnazjalnych)

Etap powiatowy

15 lutego 2020 r. godzina 10.00

(150 minut)

1. Udowodnić, że jeśli między każdymi dwoma cyframi liczby 1331 wstawimy taką samą liczbę zer, to otrzymamy sześcian liczby naturalnej.
2. Rozwiązać układ równań:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 2\sqrt{xy} \\ x + y = 2 \end{cases}$$
.
3. Dany jest trapez ABCD, o podstawach AB i CD, w którym $|AB| = 15$ i $|CD| = 6$. Wyznacz długość odcinka KL (K należy do AD, L należy do BC), równoległego do AB i takiego, że $|AK|$ do $|KD|$ jest jak 2 do 1 i $|BL|$ do $|LC|$ jest jak 2 do 1. Znajdź stosunek pola trapezu KLCD do pola trapezu ABCD. Wynik przedstaw w postaci ułamka nieskracalnego.
4. Oblicz różnicę kwadratów różnic liczb w i z oraz y i x, o których wiadomo, że suma wszystkich czterech liczb wynosi 420, zaś x do y jest jak 2 do 3, y do z jest jak 4 do 5, z do w jest jak 6 do 7.
5. W rombie ABCD dane są przekątne $|AC| = 20$ i $|BD| = 15$. Z wierzchołka kąta ostrego C tego rombu poprowadzono wysokości CE i CF. Oblicz różnicę pól czworokątów AECF i ABCD.

Powodzenia!