



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

(klasy pierwsze szkół ponadpodstawowych oraz ósme klasy szkół podstawowych)

Etap powiatowy

15 lutego 2020 r. godzina 10.00

(150 minut)

1. Dany jest trapez ABCD, o podstawach AB i CD, w którym $|AB| = 25$, $|BC| = 15$, $|DC| = 11$, $|AD| = 13$. W trapezie tym poprowadzono odcinek DE równoległy do boku BC (E należy do odcinka AB). Oblicz pole równoległoboku EBCD.
2. Rozwiąż równanie: $\frac{\sqrt{21+x}+\sqrt{21-x}}{\sqrt{21+x}-\sqrt{21-x}} = \frac{21}{x}$, gdzie $x \neq 0$.
3. Wykaż, że wyrażenie $w = x^2 - 8x + 25 + \sqrt{x}(\sqrt{x} - 6)$ nie przyjmuje wartości 0 dla żadnej liczby rzeczywistej. Oceń jaką wartość dodatnią czy ujemną przyjmuje wyrażenie w (odpowieź uzasadnij).
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!