



**Zadania na XVI Podkarpacki Konkurs Matematyczny
im. Franciszka Lejki
Poziom I**

(klasy pierwsze szkół ponadgimnazjalnych i trzecie gimnazjów)

Etap powiatowy

6 lutego 2016 r. godzina 10.00

(150 minut)

1. Pięciu uczniów otrzymało zadanie ustawienia krzeseł na akademię szkolną. Próbowali je ustawić w rzędach, budując kwadrat, ale zabrakło im 26 krzeseł. Zmniejszyli więc bok kwadratu o jedno krzesło i wówczas okazało się, że w nowym kwadracie zostaje im 5 krzeseł. Ile krzeseł mieli ustawić uczniowie?
2. Udowodnij wzór: $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$.
Korzystając z udowodnionego wzoru, znajdź liczby a, b takie, by:
 $a + b = 7$ i $a \cdot b = 12$.
3. Na trapezie o podstawach długości 3 i 15, opisano okrąg o środku należącym do dłuższej podstawy trapezu. Oblicz obwód tego trapezu.
4. Dane są liczby: $a = \sqrt[3]{10\sqrt{8} \cdot \sqrt{50} \cdot \sqrt[3]{250 \cdot 2^2}} + \sqrt[3]{-2}$ oraz
 $b = \sqrt{4 + \sqrt{7}} - \sqrt{4 - \sqrt{7}} - \sqrt{2}$. Wykaż, że iloczyn liczb $a \cdot b$ jest liczbą naturalną, mającą nieskończenie wiele dzielników naturalnych.
5. We wnętrzu kąta o mierze 60° leży punkt S. Odległości punktu S od ramion tego kąta wynoszą odpowiednio $\sqrt{6}$ i $4\sqrt{6}$. Oblicz odległość punktu S od wierzchołka kąta.

Powodzenia!