



Zestaw 28

GIMNAZJUM

1. W trapezie równoramiennym długości podstaw są równe 9 cm i 3 cm, zaś ramię ma długość 5 cm. Oblicz odległość punktu przecięcia przekątnych tego trapezu od obu jego podstaw.
2. Dany jest prostopadłościan o podstawie kwadratowej. Przekątna tego prostopadłościanu ma długość d , a jego pole powierzchni jest równe b . Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi prostopadłościanu.
3. Dany jest kwadrat $ABCD$ o boku 1 oraz prosta l przechodząca przez jego środek. Niech a, b, c, d oznaczają odpowiednio odległości punktów A, B, C, D od prostej l . Wykaż, że $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 1$.

LICEUM

1. Wykazać, że jeśli $k \in \mathbb{C}$ to $\frac{k^5}{120} - \frac{k^3}{24} + \frac{k}{30} \in \mathbb{C}$
2. Wykazać, że jeżeli jest spełniony układ nierówności
$$\begin{cases} a + b + c > 0 \\ ab + bc + ca > 0 \\ abc > 0 \end{cases}$$
to liczby a, b, c są dodatnie.
3. Dowieść, że nie istnieją dodatnie liczby całkowite x, y, z , dla których $(3x + 4y)(4x + 5y) = 7^z$.

Rozwiązania należy oddać do piątku 29 kwietnia do godziny 10.35 koordynatorowi konkursu panu Jarosławowi Szczepaniakowi lub swojemu nauczycielowi matematyki lub przesłać na adres jareksz@interia.pl do piątku 29 kwietnia do północy.

