

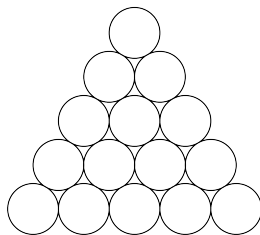
**LIGA MATEMATYCZNA**  
**im. Zdzisława Matuskiego**  
**GRUDZIEŃ 2013**  
**SZKOŁA PONADGIMNAZJALNA**

**ZADANIE 1.**

Na płaszczyźnie danych jest siedem prostych. Wykaż, że kąt pomiędzy pewnymi dwiema prostymi, spośród danych, jest mniejszy niż  $26^\circ$ .

**ZADANIE 2.**

W koła wpisano liczby w taki sposób, że suma liczb w każdym trzech stycznych kołach jest równa 2013. Oblicz sumę liczb w kołach położonych w wierzchołkach trójkąta.



**ZADANIE 3.**

Znajdź liczbę sześciocyfrową  $\overline{abcdef}$  wiedząc, że liczby trzycyfrowe  $\overline{abc}$ ,  $\overline{cde}$  są sześcianami, a liczby  $\overline{bcd}$  i  $\overline{def}$  są kwadratami pewnych liczb naturalnych.

**ZADANIE 4.**

Wyznacz wszystkie funkcje  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  spełniające równość

$$f(x - |x|) + f(x + |x|) = x$$

dla każdej liczby rzeczywistej  $x$ .

**ZADANIE 5.**

Rozwiąż równanie

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{ab} + \frac{3}{abc} = 1$$

w zbiorze liczb całkowitych dodatnich.