

**LIGA MATEMATYCZNA**  
**GRUDZIEŃ 2009**  
**SZKOŁA PONADGIMNAZJALNA**

**ZADANIE 1.**

Wykaż, że liczba  $3^{32} - 1$  jest podzielna przez 8.

**ZADANIE 2.**

Dany jest układ równań

$$\begin{cases} x + y + z = 28 \\ 2x - y = 32. \end{cases}$$

Określ, która z liczb jest większa  $x$  czy  $y$ , jeżeli  $x > 0$ ,  $y > 0$  i  $z > 0$ .

**ZADANIE 3.**

Znajdź sumę ułamków okresowych  $0, (ABC) + 0, (BCA) + 0, (CAB)$ .

**ZADANIE 4.**

Podstawą trójkąta równobocznego jest średnica koła o promieniu  $r$ . Oblicz stosunek pola części trójkąta leżącej na zewnątrz koła do pola części trójkąta leżącej wewnątrz koła.

**ZADANIE 5.**

W kwadracie o boku 1 m obrano 51 punktów. Uzasadnij, że przy dowolnym wyborze tych punktów znajdą się trzy, które mieszczą się w kwadracie o boku 20 cm.