

# KONKURS MATEMATYCZNY „ZADANIA MIESIĄCA”

## LISTOPAD

### Klasy 3 LOTS

**Zadanie 1.** W pewnej liczbie trzycyfrowej  $x$  skreślono cyfrę setek i otrzymano dwucyfrową liczbą  $k$ . Gdy w liczbie  $x$  skreślono cyfrę dziesiątek, otrzymano liczbę dwucyfrową  $l$ , a po skreśleniu w liczbie  $x$  cyfry jednościami powstała dwucyfrowa liczba  $m$ . Okazało się, że suma  $k+l+m$  jest trzykrotnie mniejsza od liczby  $x$ . Znajdź liczbę  $x$ .

**Zadanie 2.** Wykaż, że iloczyn czterech kolejnych liczb naturalnych powiększony o 1 jest kwadratem liczby naturalnej.

**Zadanie 3.** Rozwiąż równanie:

$$\log(3^{\sqrt{4x+1}} - 2^{4-\sqrt{4x+1}}) - 2 = \frac{1}{4} \log 16 - \sqrt{x+0,25} \cdot \log 4$$

**Zadanie 4.**

**a)** Sprawdź, czy równość:  $\sin(\alpha+\beta) \cdot \sin(\alpha-\beta) = \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta$  jest tożsamością trygonometryczną.

**b)** Udowodnij, że jeśli  $\alpha$  i  $\beta$  są dwoma kątami trójkąta

i  $\sin(\alpha-\beta) = \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta$ , to ten trójkąt jest trójkątem prostokątnym lub równoramiennym.