

**LIGA MATEMATYCZNA**  
**im. Zdzisława Matuskiego**  
**PAŹDZIERNIK 2017**  
**SZKOŁA PONADGIMNAZJALNA**

**ZADANIE 1.**

Oblicz sumę

$$\left[ \sqrt{1} \right] + \left[ \sqrt{2} \right] + \left[ \sqrt{3} \right] + \left[ \sqrt{4} \right] + \dots + \left[ \sqrt{n^2 - 1} \right],$$

gdzie  $n$  jest dowolną liczbą naturalną większą od 1, a symbol  $[x]$  oznacza największą liczbę całkowitą nie przekraczającą liczby  $x$ .

**ZADANIE 2.**

Rozwiąż równanie

$$20a^2 + 10b^2 = 2010$$

w zbiorze liczb naturalnych.

**ZADANIE 3.**

Wykaż, że liczba  $201^8 + 3 \cdot 201^4 - 4$  jest podzielna przez 4000.

**ZADANIE 4.**

Wykaż, że każda liczba naturalna większa od 10 jest sumą trzech liczb: dwóch różnych liczb pierwszych i jednej złożonej.

**ZADANIE 5.**

Dany jest trapez  $ABCD$  o podstawach  $a$  i  $b$ . Odcinek  $EF$  o długości  $x$  jest równoległy do podstaw trapezu i podzielił go na dwa trapezy o równych polach. Wyznacz  $x$ .

