



# Przedom

KÓŁKO I LO BIAŁYSTOK  
9.04.2013

---

## Przedomie

### ZADANIE OM 1 LXIII OM

Rozstrzygnąć, czy istnieje taka liczba wymierna niecałkowita  $w > 0$ , że  $w^w$  jest wymierne.

### ZADANIE OM 2 LXIII OM

W turnieju wzięło udział  $n$  zawodników, gdzie  $n \geq 4$ . Każdy zawodnik rozegrał z każdym dokładnie jeden mecz, nie było remisów. Zakładamy, że nie istnieje taka czwórka zawodników  $(A, B, C, D)$ , że  $A$  wygrał z  $B$ ,  $B$  wygrał z  $C$ ,  $C$  wygrał z  $D$  i  $D$  wygrał z  $A$ . Wyznacz, w zależności od  $n$ , największą możliwą liczbę trójek  $(A, B, C)$  takich, że  $A$  wygrał z  $B$ ,  $B$  wygrał z  $C$  oraz  $C$  wygrał z  $A$ .

(Uwaga: trójki  $(A, B, C)$ ,  $(B, C, A)$  i  $(C, A, B)$  uznajemy za jedną.)

### ZADANIE OM 3 LIX OM

Każdy punkt płaszczyzny o obu współrzędnych całkowitych pomalowano na Magdowo lub Szymonowo. Dowieść, że ze zbioru wszystkich pomalowanych punktów można wybrać nieskończony podzbiór, który ma środek symetrii i którego wszystkie punkty mają ten sam kolor.