

# Uczniowie XLO

**Zapraszam w każdy czwartek na zajęcia z matematyki**

*sala 49 po 6 lekcji*

## Zadania na 12.10.2017r.

**Z1.** Wyznacz cyfrę jedności liczby  $2013^{2014} + 2014^{2015}$

**Z2.** Wykaż, że liczba  $2016^{2018} + 2016^{2017} - 2 \cdot 2016^{2016} - 2 \cdot 2016^{2015}$  jest podzielna przez 2017

**Z3.** Oblicz  $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\dots}}}}$

**Z4.** Wykaż, że dla pewnego  $n \in N_+$  liczba  $4^{27} + 4^{1000} + 4^n$  jest kwadratem pewnej liczby naturalnej.

**Z5.** Uzasadnij, że liczba postaci  $R = \frac{7^{2014} + 7^{2013} + \dots + 7^2 + 7}{8}$  jest całkowita

**Z6.** Wykaż, że  $\frac{1^{2015} + 2^{2015} + 3^{2015}}{1+2+3}$  jest liczbą całkowitą.

**Z7.** Znaleźć największą liczbę całkowitą nie większą niż wartość wyrażenia

$\frac{f(1+\sqrt{7})-f(1-\sqrt{7})}{f(1-\sqrt{7})+f(1+\sqrt{7})}$  gdzie  $f(x) = x^3 + x^2 - 7$

**Z8.** Rozwiąż równanie  $x^{2014} - x^{2013} = \frac{1}{x^{2013}} - 1$

**Z9.** Wyznacz rozwiązania równania  $(x^2 + 2017)(y^2 + 2017) = 2017(x + y)^2$  w zbiorze liczb całkowitych.

Prusiński Andrzej