

# ZSA: Indukcja matematyczna

## Lista zadań

Jacek Cichoń  
Politechnika Wrocławska, WPPT

Wrocław • 19.05.2015

### Zadanie 1

Pokaż, że dla każdej liczby naturalnej  $n \geq 1$  prawdziwy jest następujący wzór:

$$1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left( \frac{n(n+1)}{2} \right)^2 .$$

### Zadanie 2

Pokaż, że dla każdej liczby naturalnej  $n \geq 1$  prawdziwy jest następujący wzór:

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1} .$$

### Zadanie 3

Pokaż, że dla dowolnej liczby naturalnej  $n$  liczba  $2^{2n+1} + 3n + 7$  jest podzielna przez 9.

### Zadanie 4

Pokaż, że wielokąt wypukły o  $n$  wierzchołkach ma  $\frac{1}{2}n(n-3)$  przekątnych.

### Zadanie 5

Pokaż, że dla każdej liczby naturalnej  $n \geq 4$  mamy  $n^2 \leq 2^n$ .

### Zadanie 6

Pokaż, że jeśli zbiór  $A$  ma  $n$  elementów, to liczba jego podzbiorów wynosi  $2^n$ .

Powodzenia,  
Jacek Cichoń