

INTERNETOWE KÓŁKO MATEMATYCZNE 2004/2005

<http://www.mat.uni.torun.pl/~kolka/>

Zadania dla szkoły średniej

Zestaw I (20 IX)

Zadanie 1. Dana jest liczba całkowita dodatnia n . Co jest większe: $n!$ czy 2^{n^2} ?

Zadanie 2. Udowodnij, że dla dowolnego całkowitego n różnica $n^5 - n^3$ dzieli się przez 24.

Zadanie 3. Ciąg x_1, x_2, x_3, \dots jest określony w ten sposób, że $x_1 = 1$ oraz $x_{n+1} = 2x_n + n - 1$ dla $n = 1, 2, 3, \dots$. Znajdź wzór ogólny na x_n .

Zadanie 4. Znajdź warunek (konieczny i wystarczający) na to, by liczby dodatnie x, y i z były długościami wysokości pewnego trójkąta.

Zadanie 5. Na ile sposobów można ustawić w ciąg elementy a_1, a_2, \dots, a_n tak, aby elementy a_1 i a_n nie stały obok siebie?