

WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY

im. prof. Stefana Banacha

Zawody drużynowe

TORUŃ, 29 marca 2014 roku

Czas rozwiązywania: 120 minut

Zadanie 1. Trzy rozwiązania równania

Wyznacz wartości parametru m , dla których równanie $||x| - m| - 1| = 2014$ ma dokładnie trzy rozwiązania.

Zadanie 2. Suma odwrotności

Dwie różne liczby a i b spełniają warunek $\frac{a}{b} + a = \frac{b}{a} + b$. Oblicz $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

Zadanie 3. Trójkąt w kwadracie

W kwadracie $ABCD$ punkt M jest jednakowo oddalony od wierzchołków A , B i boku CD . Oblicz jaką część pola kwadratu stanowi pole trójkąta ABM .

Zadanie 4. Trzynastka

Wyznacz wszystkie liczby naturalne dodatnie, które są 13 razy większe od sumy swoich cyfr.

Zadanie 5. Siedem kwadratów

Prostokąt składa się z siedmiu kwadratów. Niech $\sphericalangle KOA = \alpha$, $\sphericalangle KOB = \beta$. Udowodnij, że $\alpha + 2\beta = 45^\circ$.

