

XVIII Warmińsko-Mazurskie Zawody Matematyczne

Eliminacje – cykl listopadowy

Poziom: szkoły ponadpodstawowe

Punktacja: 10 punktów za każde zadanie (zadania rozwiązywane w „domu”)

Zadania przeznaczone do rozwiązywania „w domu”. Czas zwrotu rozwiązań 3 dni. Wyniki przesłać do dnia 30.11.2019 za pomocą formularza zamieszczonego na stronach zawodów <http://wmii.uwm.edu.pl/~zawodymat>

Zadanie 1. Rozwiąż równanie $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$, gdzie $x, y, z \in N_+$.

Zadanie 2. Liczbę 2007 przedstaw w postaci różnicy kwadratów dwóch liczb naturalnych. Ile rozwiązań ma to zadanie? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 3. Oblicz, ile jest liczb dziewięciocyfrowych, w zapisie których nie występuje zero, natomiast występują dokładnie dwie czwórki i trzy piątki.

Zadanie 4. Wykaż, że jeżeli boki trójkąta mają długość odpowiednio a, b, c i spełniona jest równość $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$, to jeden z kątów ma miarę 60° .

Zadanie 5.

Wyznaczyć najdłuższy bok trapezu prostokątnego wiedząc, że najkrótszy bok o długości 1 jest wysokością tego trapezu i jego kolejne boki tworzą ciąg geometryczny.

