



LIGA MATEMATYCZNA im. Zdzisława Matuskiego

FINAŁ

16 kwietnia 2015

GIMNAZJUM

ZADANIE 1.

Wykaż, że dla dowolnych liczb rzeczywistych a , b , c spełniona jest nierówność

$$a^2 + 2b^2 + 3c^2 - 2a - 8b - 18c > -37.$$

ZADANIE 2.

Czy 59 miast można połączyć drogami tak, aby każde miasto było połączone drogą z trzema innymi miastami?

ZADANIE 3.

Długości boków AB i AD prostokąta $ABCD$ są równe, odpowiednio, 8 i 4. Punkty E , F , G , H są środkami boków AB , BC , CD , AD , a punkty M i N są, odpowiednio, środkami odcinków EF i GH . Oblicz pole trójkąta AMN .

ZADANIE 4.

Niech

$$\frac{x}{a-b} = \frac{y}{b-c} = \frac{z}{c-a} = 2015,$$

gdzie a , b , c , x , y , z są liczbami rzeczywistymi. Oblicz sumę $x + y + z$.

ZADANIE 5.

Do pewnej liczby dwucyfrowej dopisujemy cyfrę 2 raz z lewej, raz z prawej strony. Różnica otrzymanych liczb trzycyfrowych jest dwa razy większa od szukanej liczby. Jaka to liczba?