

Liga Matematyczna 2023/2024 – zestaw II

Zadanie 1

Dany jest trójkąt ostrokątny ABC o bokach długości a, b, c i kątach α, β, γ .

Wykaż, że $\frac{b^2+c^2-a^2}{a^2+c^2-b^2} = \frac{\operatorname{tg}\beta}{\operatorname{tg}\alpha}$.

Zadanie 2

Udowodnij, że dla każdej liczby naturalnej n liczba

$$\left[\frac{n+4}{2} \right] + 3n - 2 \cdot (-1)^n$$

Jest podzielna przez 7.

Zadanie 3

Rozwiąż równanie

$$\left[\frac{3x-7}{5} \right] = \frac{6x-9}{7}.$$

Zadanie 4

Znaleźć wszystkie trzycyfrowe liczby n takie, że $\frac{f(n)}{n} = 1$, gdzie $f(n)$ oznacza sumę: cyfr liczby n , iloczynu jej cyfr oraz trzech iloczynów różnych par cyfr liczby n .

Termin oddania rozwiązań
20.11.2023r.