



Liga Zadaniowa, Edycja I, Seria 4 (waga 2), Zadania

Zadanie 141. Wyznaczyć największy wspólny dzielnik liczb $6n-1$ oraz $n+6$ w zależności od liczby całkowitej dodatniej n .

Zadanie 142. Wyznaczyć wszystkie liczby naturalne $n \geq 3$, dla których prawdziwe jest następujące zdanie:

W dowolnym postępie geometrycznym n -wyrazowym (o wyrazach rzeczywistych) o iloczynie wyrazów równym -1 , co najmniej jeden z wyrazów jest równy -1 .

Zadanie 143. Ciąg (a_n) jest określony rekurencyjnie wzorami

$$a_1 = 1000000, \quad a_2 = 2000005, \quad a_{n+2} = 6a_n - a_{n+1} \quad \text{dla } n = 1, 2, 3, \dots$$

Wyznaczyć wartość granicy

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n}.$$

Zadanie 144. Rozwiązać równanie

$$x^3 + y^3 + z^3 = 2012$$

w liczbach całkowitych x, y, z .

Zadanie 145. Liczby rzeczywiste dodatnie a, b, c, d, e, f spełniają równania

$$a + b + c + d + e + f = 6$$

oraz

$$\begin{aligned} &ab + bc + cd + de + ef + fa + ad + be + cf + \\ &+ abc + bcd + cde + def + efa + fab + ace + bdf = 17. \end{aligned}$$

Dowieść, że

$$a^2 + c^2 + e^2 = b^2 + d^2 + f^2.$$

Do udziału w **Edycji I** uprawnieni są **wyłącznie** studenci **pierwszego semestru** studiów na kierunku matematyka, którzy podpisali deklarację uczestnictwa w projekcie „**Matematyka na UWr – studia pełne możliwości**”.

Rozwiązania zadań należy składać do **wtorku 24 kwietnia 2012 r. do godz. 12:00**.

Każdą oddawaną kartkę należy opatrzyć nagłówkiem:

Liga Zadaniowa Studiów Zamawianych, Edycja I.

Na jednej kartce nie wolno łączyć rozwiązań różnych zadań. Każda kartka powinna być podpisana imieniem i nazwiskiem zawodnika oraz numerem zadania. W przypadku rozwiązania zadania zajmującego więcej niż jedną kartkę, kartki należy ponumerować, a na kartce nr 1 podać liczbę kartek składających się na rozwiązanie zadania.

Rozwiązanie powinno zawierać nie tylko odpowiedź na zadane pytanie, ale również dowód jej poprawności.

Prace zanosimy na portiernię i prosimy portiera o włożenie do pudła z napisem

Liga Zadaniowa Studiów Zamawianych

Liga Zadaniowa, Edycja I, Seria 4 (waga 2), Zadania

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego