



Liga Zadaniowa, Edycja II, Seria 1, Zadania

Zadanie 211. Wyznaczyć wszystkie takie liczby pierwsze p , że liczba $7p^2 + 8$ też jest pierwsza.

Zadanie 212. Podać przykład takiego szeregu **zbieżnego** $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ o wyrazach **dodatnich**, że suma $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ jest liczbą wymierną, a suma $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$ jest liczbą niewymierną.

Zadanie 213. Obliczyć granicę

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^8 + 1} + \frac{8}{n^8 + 8} + \frac{27}{n^8 + 27} + \frac{64}{n^8 + 64} + \frac{125}{n^8 + 125} + \dots + \frac{k^3}{n^8 + k^3} + \dots + \frac{n^6}{n^8 + n^6} \right).$$

Zadanie 214. Wyznaczyć kres górny zbioru wszystkich liczb postaci $ab + bc + ca$, gdzie a, b, c przebiegają wszystkie trójki liczb rzeczywistych spełniających warunek

$$a + b + c = 3.$$

Zadanie 215. Wskazać liczby naturalne $m < n \leq 97$, dla których prawdziwy jest następujący wzór na sumę kwadratów wyrazów dowolnego postępu arytmetycznego 97-wyrazowego $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{97}$:

$$\sum_{i=1}^{97} a_i^2 = 97 \cdot \frac{a_m^2 + a_n^2}{2}.$$

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

Rozwiązania zadań należy składać do **wtorku 6 marca 2012 r. do godz. 12:00**.

Każdą oddawaną kartkę należy opatrzyć nagłówkiem:

Liga Zadaniowa Studiów Zamawianych, Edycja II.

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 II, Seria 1, Zadania

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego