



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

Zadanie 341. Dane są takie liczby całkowite dodatnie m, n , że liczba m^m jest podzielna przez n^n . Czy stąd wynika, że liczba m jest podzielna przez n ?

Zadanie 342. Dowieść, że dla dowolnych liczb rzeczywistych dodatnich x, y zachodzi nierówność

$$x^x \cdot y^y \geq (xy)^{(x+y)/2}.$$

Zadanie 343. Rozstrzygnąć, czy liczba $\log_{(1+\sqrt{2})}(11+8\cdot\sqrt{2})$ jest wymierna czy niewymierna.

Zadanie 344. Dowieść, że dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n zachodzi nierówność

$$\binom{2n}{n} \geq \frac{2^{2n-1} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{4n+1}}.$$

Zadanie 345. Dowieść, że dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej n zachodzi nierówność

$$\binom{2n}{n} < \frac{2^{2n-1} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{4n+1}}.$$

Do udziału w **Edycji III** 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 4 grudnia 2012 r. do godz. 12:00**.

Każdą oddawaną kartkę należy opatrzyć nagłówkiem:

Liga Zadaniowa Studiów Zamawianych, Edycja III.

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