



A1. Zbiór $A \subset \mathbb{R}$ jest przeliczalny. Dla każdego $r \in \mathbb{R}$ zbiór

$$rA = \{ra : a \in A\}$$

zawiera przynajmniej jedną liczbę wymierną. Wykazać, że $0 \in A$.

A2. Niech A będzie macierzą $m \times n$, zaś B macierzą $n \times m$, obie o współczynnikach z dowolnego ciała $\mathbb{K}$. Udowodnić, że jeśli $m \neq n$, to

$$\det(AB) \cdot \det(BA) = 0.$$

A3. Dany jest nieskończony ciąg wielomianów $P_1, P_2, P_3, \dots$ o współczynnikach całkowitych. Żaden z nich nie ma pierwiastka całkowitego. Rozstrzygnąć, czy jest możliwe, by dla każdej pary (i, j) różnych liczb całkowitych dodatnich wielomian

$$Q_{i,j}(x) = P_i(x) + P_j(x)$$

miał pierwiastek całkowity.

A4. Dla jakich naturalnych n istnieje graf o n wierzchołkach, który jest izomorficzny ze swoim dopełnieniem?

- Konkurs przeznaczony jest dla studentów WMI UAM i ma charakter nieformalny.
- Rozwiązania powyższych zadań, każde na oddzielnym arkuszu, można oddawać

do końca stycznia 2018r.

Prace należy zostawić w portierni B, w skrzynce dra Bartłomieja Bzdęgi.

- Jest to pierwszy z trzech zestawów zadań. Pod koniec stycznia na stronie internetowej

wlms.wmi.amu.edu.pl

będzie można znaleźć kolejny. Na początku lutego opublikujemy aktualny ranking uczestników.

- Rozwiązania zadań zostaną omówione w ramach zajęć Koła Naukowego Matematyków UAM, w terminie, który podamy później.
-