

Zestaw "Time to say goodbye"

1. Znajdź ciąg, którego funkcją tworzącą jest
 - a) $A(x) = (1 - x)^2$
 - b) $B(x) = \frac{1}{(1 - x)^2}$
2. Na czterech półkach urządzono zielnik. Na każdej półce stoi symetrycznie pięć identycznych doniczek, a w każdej jest bazylia albo mięta. Ile można urządzić takich zielników istotnie różnych ze względu na permutacje półek?
3. Naskicuj (każdy tylko jeden raz) wszystkie parami nieizomorficzne pięciowierzchołkowe grafy mające cykl Hamiltona, wskaż ten cykl i podaj liczbę chromatyczną każdego z tych grafów.
4. Wierzchołkami grafu G_n są wszystkie permutacje zbioru $\{1, 2, \dots, n\}$. Krawędź między dwoma wierzchołkami istnieje wtedy i tylko wtedy, gdy obie permutacje mają tę samą wartość na tylko jednej pozycji*.
 - a) Podaj stopień minimalny, stopień maksymalny oraz rozmiar grafu G_n .
 - b) Wykaż, że G_6 jest albo że nie jest drzewem.
 - c) Wykaż, że G_{1906} jest albo że nie jest drzewem.

* *Precyzyjniej: krawędź między wierzchołkami (a_1, a_2, \dots, a_n) i (b_1, b_2, \dots, b_n) istnieje wtedy i tylko wtedy jeżeli istnieje $i_0 \in \{1, 2, \dots, n\}$ takie, że $a_{i_0} = b_{i_0}$ oraz dla każdego $i \neq i_0$ zachodzi $a_i \neq b_i$.*

Powodzenia!

