

Zadania z MNRP — seria 2  
5.03.2015

1. Ile jest surjekcji (funkcji „na”) ze zbioru  $[n]$  na  $[k]$  ( $k \leq n$ )?
2. (Liczby Catalana) Podaj liczbę
  - (a) poprawnych wyrażeń nawiasowych złożonych z  $n$  par nawiasów (...);
  - (b) drzew o  $n$  wierzchołkach (z wyróżnionym korzeniem; uporządkowanie potomków każdego węzła ma znaczenie);
  - (c) pełnych drzew binarnych o  $n$  wierzchołkach wewnętrznych (i  $n + 1$  liściach);
  - (d) triangulacji  $n$ -kąta wypukłego;
  - (e) nieprzecinających się  $n$  cięciw łączących pary  $2n$  punktów na okręgu.
3. Znajdź wzór na wyraz ogólny ciągu zadanego rekurencyjnie

$$\begin{aligned}a_0 &= 1 \\a_1 &= 4 \\a_{n+2} &= 8a_{n+1} - 15a_n.\end{aligned}$$

4. Wyznacz liczbę  $n$ -elementowych ciągów o wyrazach ze zbioru  $\{0, 1, 2\}$ , niezawierających dwóch zer pod rząd.
5. Wyznaczyć liczbę podzbiorów zbioru  $[n]$ , niezawierających pary kolejnych liczb.