

# Matematyka dyskretna (L)

Katarzyna Paluch

Instytut Informatyki, Uniwersytet Wrocławski

2024

Na ile sposobów można pokafelkować pasek o wymiarach  $1 \times n$ , jeśli do dyspozycji mamy kafelki  $1 \times 1$  w 4 wzorach oraz kafelki  $1 \times 2$  w 3 różnych wzorach?

# Liczby Fibonacciego

- $F_0 = 0$ ,
- $F_1 = 1$ ,
- $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  dla  $n > 1$ .

# Proste na płaszczyźnie

Na ile maksymalnie obszarów można podzielić płaszczyznę przy pomocy  $n$  prostych?

Ile potrzeba ruchów by przenieść wieżę składającą się z  $n$  krążków z pręta  $A$  na pręt  $C$  używając pomocniczo pręta  $B$ ,  
jeśli:

- krążki są różnej wielkości, ułożone od największego do najmniejszego, największy na spodzie, najmniejszy na wierzchu,
- w jednym ruchu można przenieść jeden krążek,
- nie można kłaść krążka większego na mniejszym?

Ile potrzeba ruchów by przenieść wieżę składającą się z  $n$  krążków z pręta  $A$  na pręt  $C$  używając pomocniczo pręta  $B$ , jeśli bezpośrednie ruchy między prętem  $A$  i  $C$  są zakazane?

Ile dzielników naturalnych ma 72?

# Kwadrat liczby naturalnej

Pokaż, że  $n$  jest kwadratem liczby naturalnej wtw, gdy liczba dzielników naturalnych liczby  $n$  jest nieparzysta.



Ile rozwiązań w liczbach naturalnych ma równanie  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 60$ , jeśli wymagamy by  $x_i < 22$  dla każdego  $i \in \{1, 2, 3, 4\}$ ?