

## Rekurencja

1. Ułóż zależność rekurencyjną, dla  $n \geq 1$ , dla następujących ciągów:

- a)  $a_n$  - liczba obszarów, na które płaszczyznę dzieli  $n$  prostych w położeniu ogólnym.
- b)  $b_n$  - liczba  $n$ -wyrazowych ciągów utworzonych z cyfr  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ , takich że bezpośrednio przed każdą z cyfr 3, 4, 5 stoi cyfra 1.
- c)  $e_n$  - liczba sposobów, na które można zapełnić planszę o wymiarach  $3 \times n$  klockami  $1 \times 3$  oraz  $2 \times n$  (klocki można dowolnie obracać, ale nie mogą wystawać za planszę).
- d)  $f_n$  - liczba kodów kreskowych grubości  $n$  utworzonych z naprzemiennych białych i czarnych pasków grubości 1 lub 2, zaczynających się i kończących się czarnym paskiem.

2. Rozwiąż podane zależności rekurencyjne:

- a)  $a_n = 4a_{n-1} - 4a_{n-2} + 3n - 7$ ,  $n \geq 2$ ,  $a_0 = 7$ ,  $a_1 = 10$ ,
- b)  $b_n = 5b_{n-1} - 6b_{n-2} - 2 \cdot 3^n$ ,  $n \geq 2$ ,  $b_0 = 6$ ,  $b_1 = 2$ .