

## Uppgifter till lektionsomgång 1.

1. Gissa uttryck på sluten form för  $a_0, a_1, a_2, \dots$  dels för följden  $1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, \dots$ , dels för följden  $2, 6, 12, 20, 30, 42, 56, 72, \dots$

2. Följden  $b_0, b_1, b_2, \dots$  ges rekursivt av

$$\begin{cases} b_0 = 0 \\ b_1 = 1 \\ b_n = 5b_{n-1} - 6b_{n-2}, \quad n \geq 2. \end{cases}$$

Visa att  $b_n = 3^n - 2^n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ).

3. Följden  $c_0, c_1, c_2, \dots$  ges rekursivt av

$$\begin{cases} c_0 = 1 \\ c_n = \sqrt{1 + c_{n-1}}, \quad n \geq 1. \end{cases}$$

Visa att  $1 \leq c_n \leq 2$  ( $n \in \mathbb{N}$ ).

4. Visa att

$$\binom{n}{0} - \binom{n}{1} + \binom{n}{2} - \dots - (-1)^n \binom{n}{n} = 0$$

för  $n = 1, 2, 3, \dots$