

## Tarea 1

- Se define la siguiente sucesión;  $f_0 = 0$ ,  $f_1 = 1$ ,  $f_2 = 1$  y la relación  $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$  para todo  $n \geq 2$ .
  - Demuestre por inducción:  $f_{n+1} < \left(\frac{7}{4}\right)^n$ ,  $\forall n \geq 1$ .
  - Demuestre que  $\sum_{k=1}^n f_{2k-1} = f_{2n}$ ,  $\forall n \geq 1$ .
- Calcule la suma  $\sum_{k=0}^n k 7^k \binom{n}{k}$
- Determine si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas. Justifique sus respuestas.
  - $\sum_{i=0}^N a_i = \sum_{i=2}^{N+3} a_{i-2}$
  - Sea  $n \geq 1$  y  $q \neq 1$ .  $\sum_{i=k}^{n-1} q^i = q^k \frac{1-q^n}{1-q}$
  - Sean  $1 \leq k \leq n$ .  $\binom{n-1}{k-1} + \binom{n}{k} = \binom{n+1}{k+1}$