

# Ayudantía Álgebra N.4

Daniel Sánchez

1 de Abril 2022

1. Utilizando inducción,  $\forall n \in \mathbb{N}$  demuestre que:

(a)

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{(n+1)(n+2)} = \frac{n+1}{n+2}$$

(b)

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \frac{4}{2^4} + \dots + \frac{n}{2^n} = 2 - \frac{n+2}{2^n}$$

(c)

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{2}{2 \cdot 3} + \frac{3}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

(d)  $5^n - 1$  es un múltiplo de 4.