

Final de Álgebra I, 27/4/18

- ▶ Sea $A = \{n \in \mathbb{N} / n \leq 100\}$, determinar la cantidad de relaciones R que pueden definirse en A que satisfacen las siguientes condiciones simultáneamente.
 - ▶ $\forall a, b \in A$, si $aRb \Rightarrow a \equiv b \pmod{5}$
 - ▶ R es antisimétrica.
- ▶ Probar que vale $\forall n \in \mathbb{N}$, $\sum_{k=1}^{n+1} \frac{1}{n+k} \leq \frac{5}{6}$.
- ▶ Sean $a, b \in \mathbb{Z}$ coprimos, probar que $(a^n b^m : a + b) = 1$ para cualquier $n, m \in \mathbb{N}$.
- ▶ Sea $w \in \mathbb{C}$, una raíz primitiva de G_{14} , hallar todos los $n \in \mathbb{N}$ tales que $w^{(n^{4442})} = w^{11}$.
- ▶ Sea $f = x^9 + 8x^5 + 16x \in \mathbb{Q}[x]$. Determinar la cantidad de divisores mónicos que tiene f en $\mathbb{Q}[x]$, en $\mathbb{R}[x]$ y en $\mathbb{C}[x]$