

**Final de Álgebra I**  
18/05/2018

**1**

Sea  $A = \{d \in \mathbb{N} / d|60^{60}\}$ , demostrar que la siguiente relación es de equivalencia:

$$aRb \Leftrightarrow ab^2 \text{ es cubo perfecto}$$

Decir cuántos elementos tiene la clase de equivalencia del elemento  $d = 45$  de  $A$ .

**2**

Se desconoce.

**3**

Cuántas formas hay de construir funciones con los siguientes requisitos?

- $f$  con el siguiente dominio:  $f : \{1, 2, \dots, 70\} \rightarrow \{1, 2, \dots, 70\}$
- $f$  biyectiva
- $f(n)$  es par para todo  $n$  impar
- $n|7 \Rightarrow f(n)|7$

**4**

Sea  $w \in \mathbb{C}$  una raíz primitiva de  $G_{77}$  y la siguiente secuencia

$$z_0 = w$$

$$z_{n+1} = z_n^3$$

Determinar todos los  $n \in \mathbb{N}$  tales que

$$\bar{w}^3 + z_n = w^{50}$$

**5**

Se recontra desconoce.