

1	2	3	4	5	Calificación

APELLIDO Y NOMBRE:

TURNO:  Mañana  Tarde  Noche

NO. DE LIBRETA:

CARRERA:

## Álgebra I

Segundo Cuatrimestre - Recuperatorio del primer parcial - 5/12/2017

1. Sea  $A$  el conjunto de todas las funciones inyectivas  $f : \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ .

Se define la siguiente relación  $\mathcal{R}$  en  $A$ :

$$f \mathcal{R} g \iff f(2) + f(3) \leq g(2) + g(3)$$

(a) Determinar si  $\mathcal{R}$  es una relación reflexiva, simétrica, antisimétrica y transitiva.

(b) Sea  $f \in A$  la función definida por  $f(n) = n + 4$ . ¿Cuántos elementos  $g \in A$  satisfacen  $f \mathcal{R} g$ ?

2. Probar que

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i^3} \leq \frac{3}{2} - \frac{1}{2n^2}$$

para todo  $n \in \mathbb{N}$ .

3. ¿Cuántos anagramas de la palabra CONJUNTOS pueden formarse

(a) con la condición de que las 3 vocales no sean 3 letras consecutivas?

(b) con la condición de que la C esté a la izquierda de la J y la J a la izquierda de la T?

4. Hallar el resto de la división de  $\sum_{i=0}^{123} (i^4 + 4^i)$  por 7.

5. Hallar para cada  $n \in \mathbb{N}$ , el valor de  $d = (7^{n+1} + 5^{n+1} : 4 \cdot 7^n + 2 \cdot 5^n)$ .

*Complete esta hoja con sus datos y entréguela con el resto del examen.*

*Justifique todas sus respuestas.*