

1	2	3	4	Calificación

APELLIDO Y NOMBRE:

NO. DE LIBRETA:

CARRERA:

TURNO: Mañana A-K Mañana L-Z Noche A-K Noche L-Z

Álgebra I

Primer Cuatrimestre 2022 - Primer recuperatorio del primer parcial - 12/07/2022

1. [2.5 ptos] Sean $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, $B = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$ y \mathcal{F} el conjunto formado por las funciones inyectivas de A en B , es decir, $\mathcal{F} = \{g : A \rightarrow B \mid g \text{ es inyectiva}\}$. Se define en \mathcal{F} la relación de equivalencia \mathcal{R} dada por

$$g \mathcal{R} h \iff \#\{n \in A \mid g(n) \leq 8\} = \#\{n \in A \mid h(n) \leq 8\}.$$

- (a) [0.5 ptos] Hallar la cantidad de clases de equivalencia determinadas por \mathcal{R} .
 (b) [2 ptos] Hallar el cardinal de la clase de equivalencia de la función $g(n) = 2n$.
2. [2.5 ptos] Demostrar que para todo $n \geq 2$ vale que

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2} < 2 - \frac{1}{n}.$$

3. [2.5 ptos] Calcular el resto de dividir

$$\sum_{k=4}^{134} (k! + k^3)$$

por 7.

4. [2.5 ptos] Sean $a, b \in \mathbb{Z}$ tales que $(a : b) = 7$ y $b \equiv 1 \pmod{3}$. Hallar los posibles valores de $(63a - b^2 : 42)$ y dar un ejemplo para cada caso.

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