

Tarea 5

Álgebra Superior 1, 2025-4

Profesor: Luis Jesús Trucio Cuevas.
Ayudante: Hugo Víctor García Martínez.

Instrucciones. Resuelve los siguientes ejercicios. Esta tarea es individual y deberá ser entregada presencialmente, durante la clase del **viernes 8 de agosto**.

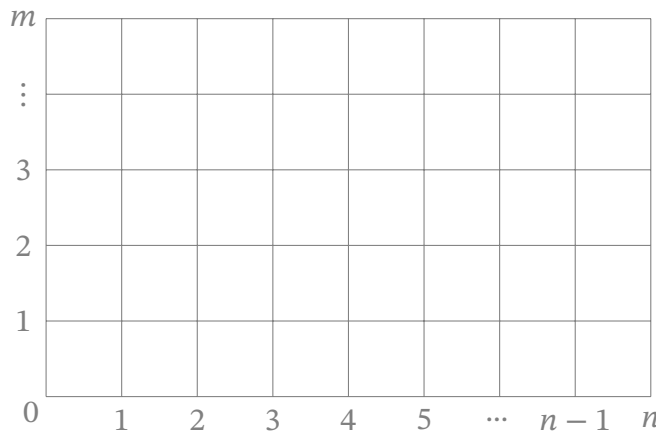
Ej. 1 (2 pts) Utilizando inducción, demuestra que:

i) Para todo $n \in \mathbb{N}$, se cumple que:
$$\sum_{k=0}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

ii) Para todo $n \in \mathbb{N}$, se cumple que:
$$\sum_{k=0}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}.$$

Ej. 2 (3 pts) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función que cumple que para todo real x , $f(x) = f(x+2)$. Demuestra que para todo natural $n \in \mathbb{N}$, se tiene que para todo real x , $f(x) = f(x-2n)$.

Ej. 3 (1 pt) ¿Cuántos rectángulos (incluyendo cuadrados) distintos, que tengan sus vértices en una cuadrícula de n por m existen?



Ej. 4 (? pts) ¿Cuántos triángulos, equiláteros, orientados hacia arriba, distintos, que tengan sus vértices en la siguiente figura existen?

