Aritmética y Combinatoria
Ayudantía 20 de Junio 2023

Profesor de Cátedra: Giancarlo Lucchini
Ayudante: Javier Pavez

1. Determine todas las soluciones de $x^6 + 1 \equiv 0 \pmod{15}$.
2. Determine si existe una biyección entre $\mathbb{Z}/6\mathbb{Z}$ y $(\mathbb{Z}/9)^*$ tal que la imagen de una suma de dos elementos sea el producto de las imagenes de dichos elementos.
3. Determinar todas las soluciones enteras de $x^2 + y^2 = 3z^2$.
4. Determine todos los puntos racionales del circulo de radio $\sqrt{3}$ centrado en el origen.
5. Determinar cuales de los siguientes elementos se puede expresar como suma de dos cuadrados
   a) 1024
   b) 375
   c) 864
   d) 3969
   e) 2277
6. Reduzca las siguientes expresiones en $\mathbb{Z}[i]$:
   a) $(7 - 8i)(42 + 9i)$.
   b) $(1 + 4i)^3 - (34 + i)(11 - 2i)$.
   c) $i^{10000000000002}(7 + 3i) + (-45 + 5i)$.