

Aritmética y Combinatoria

Ayudantía 28 de Junio 2022

Profesor de Cátedra: Giancarlo Lucchini
Ayudantes: Javier Pavez y Sebastián Rosselot

1. Se puede expresar 53 361 000 como suma de cuadrados? *Hint:* $53\,361\,000 = 4\,900 \cdot 10\,890$.
2. Encuentre $a, b \in \mathbb{Z}[i]$ distintos tal que $a \equiv b \equiv 3 + 2i \pmod{45 + 89i}$.
3. Sean $z, w \in \mathbb{Z}[i]$, y d un mcd de z y w .
Demostrar que $d' \in \mathbb{Z}[i]$ es mcd de z y w si y solo si $d' = ud$, $u \in (\mathbb{Z}[i])^*$.
4. Encontrar **todos** los mcd's de $7 + 5i$ y $6 + 8i$.
5. Determinar la descomposición en primos de Gauss de 325.
Hint: 13×25 .
6. Determinar la descomposición en primos de Gauss de 6171.
Hint: 363×17 .
7. Determinar la descomposición en primos de Gauss positivos de $7 + 5i$.
8. Determinar cuantas soluciones tiene $x^2 + y^2 = 3825$. Calcular una si es que las tiene.
Hint: $3825 = 3 \times 17 \times 75$.
9. Calcular $\binom{1001}{1021}$.