

Aritmética y Combinatoria

Ayudantía 26 de Abril 2023

Profesor de Cátedra: Giancarlo Lucchini
Ayudante: Javier Pavez

Determine si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. Corrija en el caso que se pueda.

1. Sean $a, p \in \mathbb{N}$, con p es primo. Si $p|a^{45}$, entonces $p^{15}|a^{15}$.
2. Sean $a, b, c \in \mathbb{Z}$. $ab = c$ si y solo si $a|c$ y $b|c$.
3. Sean $a, b \in \mathbb{Z}$, con $\text{mcd}(a, b) = d$, entonces el máximo común divisor entre $\frac{a}{d}$ y $\frac{b}{d}$ es igual a 1.
4. Sean $a, b, c \in \mathbb{N}$ tales que ningún entero $d \geq 2$ divide simultáneamente a los tres. Entonces $\exists l, m, n \in \mathbb{Z}$ tales que $al + bm + cn = 1$.
5. Sean $\{a_i\}_{i=1}^n \subset \mathbb{N}$ tales que ningún entero $d \geq 2$ divide simultáneamente a todos. Entonces $\exists \{m_i\}_{i=1}^n$ en \mathbb{Z} tales que $\sum_{i=1}^n a_i m_i = 1$.
6. Sean $a, b \in \mathbb{Z}$ entonces si denotamos el máximo común divisor entre a y b como $\text{mcd}(a, b)$ y el mínimo común múltiplo de a y b por $\text{MCM}(a, b)$, entonces se cumple que

$$\text{mcd}(a, b) \cdot \text{MCM}(a, b) = |ab|$$

7. Sean $n, m \in \mathbb{Z}$. $n|m$ si y solo si todo primo de la factorización prima de n está en la de m .