

Rigoberto Canseco López

06/11/2020

Nº Cuenta: 8 413113054

Problemas 5 y 9 de los Comodines

5. Demuestra que si $a|b$ y $b|c$ entonces $a|c$

Supongamos que $a|b$ y $b|c$

Ahora $a|b$ significa que $am = b$ para algún m
y $b|c$ significa que $bn = c$ para algún n .

Por lo tanto $amn = c$, entonces $a|c$ ■

9. Demuestra que si $a|b$ y $a|c$, entonces $a|bx + cy$,
para cualquier par de enteros x, y

Supongamos $a|b$ y $a|c$

Ahora $a|b$ significa que $am = b$ para algún m
y $a|c$ significa que $an = c$ para algún n

Entonces $bx + cy = amx + any = a(mx + ny)$

Por lo tanto $a|bx + cy$ ■

Rigoberto Canseco López

06/11/2020

Nº Cuenta: 413113054

Problema 3 de la sección B

Si $a \in \mathbb{Z}$ es un número impar entonces el residuo de dividir a^2 entre 4 es 1

Supongamos que a es un entero impar, entonces

$$a = 2k + 1, \text{ con } k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Por lo tanto } a^2 = (2k + 1)(2k + 1)$$

$$= 4k^2 + 2k + 2k + 1 = 4k^2 + 4k + 1 = 4(k^2 + k) + 1$$

$$\text{Ahora } k^2 + k \in \mathbb{Z}, \text{ luego } k^2 + k = k$$

$$\text{Tenemos que } a^2 = 4k + 1$$

Por el teorema del algoritmo de la división tenemos que

$$a = qb + r, \text{ donde } a = a^2, b = 4, q = k \text{ y } r = 1$$

Por lo tanto el residuo(r) de dividir a^2 entre 4 es 1 ■