

Matemáticas 4 - TP1

Matías Pierobón

27 de agosto de 2018

1.
 - a) $z \in \mathbb{Z} \leftrightarrow 2z \in \mathbb{Z}$: Falso - $(\exists x) (x = \frac{1}{2}) \mid (x \notin \mathbb{Z}) \wedge (2x \in \mathbb{Z})$
 - b) $z \in \mathbb{Z} \leftrightarrow -z \in \mathbb{N}$: Falso - $(\exists x) (x = 1) \mid (x \in \mathbb{Z}) \wedge (-x \notin \mathbb{N})$
 - c) $z \in \mathbb{Z} \leftrightarrow z^2 \in \mathbb{Z}$: Verdadero
 - d) $z \in \mathbb{Z} \leftrightarrow z^2 = 1 \in \mathbb{Z}$: Falso - $(\exists x) (x = 2) \mid (x \in \mathbb{Z}) \wedge (x^2 = 4 \neq 1)$
 - e) $z \in \mathbb{N} \leftrightarrow z^2 \in \mathbb{N}$: Verdadero
 - f) $z \in \mathbb{N} \leftrightarrow -z \notin \mathbb{N}$: Falso - $(\exists x) (x = \frac{1}{2}) \mid (-x \notin \mathbb{N}) \wedge (x \notin \mathbb{N})$
 - g) $z \in \mathbb{N} \leftrightarrow 2z \in \mathbb{N}$: Falso - $(\exists x) (x = \frac{1}{2}) \mid (x \notin \mathbb{N}) \wedge (2x \in \mathbb{N})$
 - h) $z \in \mathbb{N} \leftrightarrow z + 1 > 0$: Falso - $(\exists x) (x = \frac{1}{2}) \mid (x \notin \mathbb{N}) \wedge (x + 1 > 0)$
2.
 - a) $\{ z \in \mathbb{Z} \mid z = 2x + 1 \text{ para } -5 \leq x \leq 4 \}$
 $\{ z \in \mathbb{Z} \mid z = 2x - 1 \text{ para } -4 \leq x \leq 5 \}$
 - b) $\{ z \in \mathbb{Z} \mid z = 4x + 3 \text{ para } -3 \leq x \leq 1 \}$
 $\{ z \in \mathbb{Z} \mid z = 4x - 3 \text{ para } -1 \leq x \leq 3 \}$
 - c) $(\exists m \in \mathbb{Z}) (\exists t \in \mathbb{Z}) (4m + 1 = 4t + 3) ?$
 $(\exists m \in \mathbb{Z}) (\exists t \in \mathbb{Z}) (m = \frac{2t+1}{2}) ?$
 $(\forall t \in \mathbb{Z}) (2t + 1 \text{ es impar})$
 $\therefore (\nexists m \in \mathbb{Z}) (\exists t \in \mathbb{Z}) (4m + 1 = 4t + 3)$
No hay números enteros que puedan escribirse de las dos formas
 - d) Supongo que $(\exists m \in \mathbb{Z}) (m \text{ es par} \wedge m \text{ es impar})$
Sea $k \in \mathbb{Z}$ cualquiera, $m = 2k + 1$ (por ser impar)
Como m es par, $2 \mid m$. Es decir $(\exists t \in \mathbb{Z}) (m = 2 * t)$
 $2k + 1 = 2t$
 $t = k + \frac{1}{2}$
Como $\frac{1}{2} \notin \mathbb{Z} \rightarrow t \notin \mathbb{Z}$
 $t \in \mathbb{Z} \wedge t \notin \mathbb{Z}$
 $\therefore (\nexists m \in \mathbb{Z}) (m \text{ es par} \wedge m \text{ es impar})$