

1)

$$1) A = \{1, 2, 3\} \wedge R \subseteq A^2$$

Es Reflexiva, simétrica, transitiva, antisimetr

$$R = \{(1, 1)\}$$

$\Rightarrow$  y a que es el único elemento que elevado al cuadrado se encuentra dentro del conjunto A

Reflexividad

- No ya que faltaría el  $(2, 2)$  y  $(3, 3)$

Simetría

- No debido a que por definición en la antisimetría cuenta con un  $(a, a)$

Antisimetría

- Si debido a que el par  $(a, a)$  cuenta como antisimétrico

Transitivo

- Al no haber la forma  $(a, b), (b, c); (a, c)$ , no se considera transitivo

Rpta Solo cumple la propiedad de antisimetría

2)

$$2) R = \left\{ (x, y) / \frac{\sqrt{2x+y}}{3} - 1 = 0 \right\}$$

$$R = \left\{ (x, y) / \sqrt{\frac{2x+y}{3}} = 1 \right\}$$

$$R = \left\{ (x, y) / \sqrt{(2x+y)/3} = 2 \right\}$$

$$R = \left\{ (1, y) / \sqrt{(2+y)/3} = 2 \right\}$$

$$\frac{(2+y)}{3} = 4$$

$$y = 10$$

$$R = \left\{ (1, 10), (2, y), \dots \right\}$$

$$4 + y = 12$$

$$y = 8$$

$$R = \left\{ (1, 10), (2, 8), (3, y), \dots \right\}$$

$$6 + y = 12$$

$$y = 6$$

$$R = \left\{ (1, 10), (2, 8), (3, 6), (4, y), \dots \right\}$$

$$8 + y = 12$$

$$y = 4$$

$$R = \left\{ (1, 10), (2, 8), (3, 6), (4, 4), (5, y) \right\}$$

$$10 + y = 12$$

$$y = 2$$

$$\text{Rpta } R = \left\{ (1, 10), (2, 8), (3, 6), (4, 4), (5, 2) \right\}$$

4)

$$4) a S b \Leftrightarrow \exists m \in \mathbb{Z} \mid a = b \cdot 3^{m+1}$$

$d \in S$  ¿relación de equivalencia?

Para que sea relación de equivalencia debe cumplir la propiedad Reflexiva, Simétrica y Transitiva

1° Reflexiva:

$$R = \{ (a, a), \dots, (b, b), \dots, (c, c) \}$$

$$a = 3$$

$$3 = 3 \cdot 3^{m+1}$$

$$3 = 3$$

$$m = -1$$

$$b = 2000$$

$$2000 = 2000 \cdot 3^{m+1}$$

$$1 = 3^{m+1}$$

$$m = -1$$

$$c = 0$$

$$0 = 0 \cdot 3^{m+1}$$

$$m = \{\infty, \infty\}$$

- Si cumple la propiedad reflexiva



2° Simétrica

$$R = \{(a, b), (b, a), \dots, (c, d), (d, c)\}$$

$$a = 3$$

$$b = 1$$

$$3 = 1 \cdot 3^{m+1} \Rightarrow (3, 1)$$

$$m = 0$$

$$1 = 3 \cdot 3^{m+1} \Rightarrow (1, 3)$$

$$1 = 3^{m+2}$$

$$m = -2$$

$$c = 33$$

$$d = 11$$

$$33 = 11 \cdot 3^{m+1} \Rightarrow (33, 11)$$

$$m = 0$$

$$11 = 33 \cdot 3^{m+1} \Rightarrow (11, 33)$$

$$\frac{1}{3} = 3^{m+1}$$

$$m = -2$$

- Se cumple la propiedad simétrica

3. Transitiva

$$R = \{(a, b), (b, c), (a, c), \dots, (d, e), (e, f), (d, f)\}$$

$$a = 27$$

$$b = 9$$

$$c = 3$$

$$d = 63$$

$$e = 21$$

$$f = 7$$

$$(a, b)$$

$$27 = 9 \cdot 3^{m+1}$$

$$(b, c)$$

$$9 = 3 \cdot 3^{m+1}$$

$$(a, c)$$

$$27 = 3 \cdot 3^{m+1}$$

$$(d, e)$$

$$63 = 21 \cdot 3^{m+1}$$

$$(e, f)$$

$$21 = 7 \cdot 3^{m+1}$$

$$(d, f)$$

$$63 = 7 \cdot 3^{m+1}$$

- Se cumple la propiedad transitiva

Rpta.  $\square$  cumplirse las 3 propiedades podemos decir que es una relación de equivalencia