Hoja de trabajo 4

Juan Esteban Cáceres de León

para 30 de agosto

1 Primera serie

Serie de definiciones de conjuntos para 2^N Indicar que definiciones corresponden al mismo conjunto.

1. $a := \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$ corresponde al conjunto de: $d := \{n \in N \mid \exists i \in N \ . \ n = 2^i \wedge n < 100\}$
2. $b := \{n \ \in N \mid \exists x \in N \ . \ x = n/5\}$ corresponde al conjunto de: $f := \{n \in N \mid \exists x \in N \ . \ n = x + x + x + x + x\}$
3. $c := \{n \in N \mid \exists x \in N \ . \ n = x * x\}$ corresponde al conjunto de: $e := \{n \in N \mid \exists x \in N \ . \ x = \sqrt{n}\}$

2 Segunda serie

Utilización de la jerga matemática:

1. El conjunto de todos los naturales divisibles dentro de 5

$$\text{A:=}\ \{n \in N \mid \tfrac{n}{5}\}$$

2. El conjunto de todos los naturales divisibles dentro de 4 y 5

$$\text{B:=}\ \{n \in N \mid \tfrac{n}{5} \wedge \tfrac{n}{4}\}$$

3. El conjunto de todos los naturales que son primos

$$C := \{a | \forall 1 < x < a . amod(x) \not\equiv 0\}$$

4. El conjunto de todos los conjuntos de numeros naturales que contienen un numero divisible dentro de 15

$$D := \{a | a := \{n \in N | \exists x \in a | xmod(15) \equiv 0\}\}$$

5. El conjunto de todos los conjuntos de numeros naturales que al ser sumados producen 42 como resultado

$$E := \{a | a := \{n \in N | \textstyle\sum_{i=1}^{|A|} n_i = 42\}\}$$

3 Tercera serie

$$S := \{(a,b,c)|amod(2) \equiv 0, bmod(2) \equiv 0, a \neq b, c = a \otimes b, c \geq 30\}$$

4 Cuarta serie

1. $F := \{f|f \in N.(fmod2) \equiv 0\}$
2. $G := \{x|x \in N \wedge b \in B.\frac{x}{5} \equiv True \Leftrightarrow xmod(5) \equiv 0\}$

$$Definamos:$$
$$\text{f:= R} \Rightarrow R^+; f(x) = x^2$$
$$g := R \Rightarrow R; g(x) = x$$

3. $fog : R \Rightarrow R^2$ Por tanto: $D := R$
4. $fog : R \Rightarrow R^+$ Por tanto: $R := R^+$

5 Quinta serie

1. $f(x) = x^2$ no es inyectiva porque hay mas de una X por Y, si es surjectiva, por lo tanto también implica que no sea biyectiva porque no se cumplen ambos aspectos.
2. $g(x) = \frac{1}{cos(x-1)}$

   Existe más de un valor de equis para cada valor de y, por tanto no es inyectiva, el dominio son los reales pero el rango son $R\neg[-1,1]$, por tanto tampoco es subyectiva ni biyectiva.
3. $h(x) = 2x$ Existe un único valor de equis para cada "y" y el dominio y rango son los reales, por tanto es biyectiva, lo que implica subyectividad e inyectividad.
4. $w(x) = x + 1$ Existe un único valor de equis para cada "y" y el dominio y rango son los reales, por tanto es biyectiva, lo que implica subyectividad e inyectividad.

6 Sexta serie

1. $B := \{(a,b)|a = 2b, b \in N\}$
2. $C := \{(a,b)|a = 2b - 1, b \in N\}$
3. $D := \{(a,b)|a = 2(-b) - 1, b \in Z^-\}$
4. $E := \{(a,b)|a = f(b), b \in Z\}$

$$f(x) = \{2x \Leftrightarrow x > 0,$$
$$0 \Leftrightarrow x = 0,$$
$$2\text{(-x)-1} \Leftrightarrow x < 0\}$$