Éxito

Tomás Pitinari

1) a) Para demostrar que c no es conmutativa, basta con mostrar que dos funciones, pertenecientes a $\mathcal{F}$, ~~tat~~ f y g, tal que $c(f,g) \neq c(g,f)$. Definimos f y g:

$f = \{(1,2),(2,2),(3,2)\} \wedge g = \{(1,3),(2,3),(3,3)\}$

Entonces:

$c(f,g) = f \circ g \Rightarrow f(g(1)) = 2 \quad \wedge \quad c(g,f) = g \circ f \Rightarrow g(f(1)) = 3$

Por lo tanto c no es conmutativa

b) Vamos a demostrar que la función identidad es el elemento neutro de c, ~~y~~ la vamos a llamar h y la definimos como:

$$h = \{(1,1),(2,2),(3,3)\}$$

Dado un $a \in A \Rightarrow f(h(a)) = f(a)$

$\Rightarrow f(a) \in A \wedge h(a) = a \quad \therefore h(f(a)) = f(a)$

c) Primero debemos analizar si f y g son inversibles, para eso ~~deben~~ hay que ver si son biyectivas.

$f(2) = f(3) \wedge 2 \neq 3 \therefore f$ no es inyectiva $\Rightarrow$ f no es biyectiva $\Rightarrow$ f no es inversible.

$g(1) \neq g(2) \neq g(3) \wedge Im(g) = Dom(g) \Rightarrow$ g es inyectiva y suryectiva $\Rightarrow$ g es biyectiva $\Rightarrow$ g es inversible.

g^{-1} se define como: $g^{-1} = \{(1,3),(2,1),(3,2)\}$

Vamos a probar que $c(g,g^{-1})$ y $c(g^{-1},g)$ es igual a id_A

$g(g^{-1}(1)) = g(3) = 1 \wedge g(g^{-1}(2)) = g(1) = 2 \wedge g(g^{-1}(3)) = g(1) = 3$

$g^{-1}(g(1)) = g^{-1}(2) = 1 \wedge g^{-1}(g(2)) = g^{-1}(3) = 2 \wedge g^{-1}(g(3)) = g^{-1}(1) = 3$