

Tarea de Funciones

Sofía Taylor

26 de enero de 2013

1. Encontrar el compuesto $(f \circ g)$ donde $f(x) = \frac{x}{4-x^2}$ y $g(x) = 4x$. Encontrar el dominio y el rango. Indicar si es inyectiva, biyectiva, sobreyectiva, par o impar.
2. Encontrar todas las funciones $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ que cumplen para todo x real.

$$x^2 f(x) + f(1-x) = x - x^4 \quad (1)$$

3. Sea f una función que satisface:
 - $f(x+y) + f(x-y) = 2f(x)f(y)$ para todo x y y reales.
 - Existe x_0 tal que $f(x_0) = -1$.
 - $f(0) \neq 0$.

Demostrar que f es periódica con período $2x_0$, es decir $f(x+2x_0) = f(x)$.

Sugerencia 1: Demostrar $f(0) = 1$.

Sugerencia 2: Demostrar $f(\frac{x_0}{2}) = 0$.