

Operación con Funciones

Objetivo

Conocer las características propias de Operación con Funciones

Introducción

Mapa conceptual



Desarrollo

**Operaciones con funciones**

#### **Función Suma**

Si  $f(x)$  y  $g(x)$  son dos funciones, entonces la función suma esta dada por

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

**Ejemplo 1** Si  $f(x) = 2x + 1$  y  $h(x) = |x|$  entonces:

$$\star (h + f)(x) = h(x) + f(x) = |x| + 2x + 1$$

$$\star (h + f)(2) = h(2) + f(2) = |2| + 2(2) + 1 = 7$$

**Función Diferencia**

Si  $f(x)$  y  $g(x)$  son dos funciones, entonces la función diferencia esta dada por

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

**Ejemplo 2** Si  $f(x) = 2x + 1$ ,  $g(x) = x^2$  entonces:

$$\star (f - g)(x) = f(x) - g(x) = 2x + 1 - x^2 = 1 + 2x - x^2$$

$$\star (f - g)(-1) = f(-1) - g(-1) = 2(-1) + 1 - (-1)^2 = -2 + 1 - 1 = -2$$

**Función Producto**

Si  $f(x)$  y  $g(x)$  son dos funciones, entonces la función producto esta dada por

$$(fg)(x) = f(x)g(x)$$

**Ejemplo 3** Si  $g(x) = x^2$  y  $h(x) = x - 2$  entonces:

$$\star (h \cdot g)(x) = h(x) \cdot g(x) = (x - 2)x^2 = x^3 - 2x^2$$

$$\star (h \cdot g)(5) = h(5) \cdot g(5) = (5 - 2)(5)^2 = 3(25) = 75$$

**Función Cociente**

Si  $f(x)$  y  $g(x)$  son dos funciones, entonces la función cociente esta dada por

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \quad \text{donde } g(x) \neq 0$$

**Ejemplo 4** Si  $f(x) = 2x + 1$ ,  $g(x) = x^2$  entonces:

$$1. \left( \frac{g}{f} \right)(x) = \frac{g(x)}{f(x)} = \frac{x^2}{2x+1} \quad \text{donde} \quad 2x+1 \neq 0$$

### Composición de Funciones ( Funciones compuestas )

Sean  $f(x)$  y  $g(x)$  dos funciones con sus respectivos dominios  $D_f$  y  $D_g$  .  
entonces la función  $f(x)$  compuesta con  $g(x)$  es dada por:

$$f \circ g(x) = f(g(x))$$

Ejemplo

Sea  $f(x) = 3x - 1$  y  $g(x) = x + 5$  , entonces:

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = f(x + 5) = 3(x + 5) - 1 = 3x + 15 - 1 = 3x + 14$$

$$g \circ f(x) = g(f(x)) = g(3x - 1) = 3x - 1 + 5 = 3x + 4$$

### PRÁCTICA

Sea  $f(x) = 1 - x$  ,  $g(x) = (x + 1)^2$  ,  $h(x) = \sqrt{x - 1}$  ,  $j(x) = x^2 + 1$  , halla las funciones indicadas e identifica el Dominio de cada una de ellas.

1.  $(f + g)(x)$
2.  $(g - f)(x)$
3.  $(g \cdot f)(2)$
4.  $(j \cdot f)(x)$
5.  $(j \cdot f)(-1)$
6.  $(g/f)(x)$
7.  $(f(j(x)))$
8.  $j^{\circ} f(x)$

9.  $h \circ (j(x))$ 

## Resumen

Las operaciones con funciones básicamente son :

- ❖ Función Suma
- ❖ Función Diferencia
- ❖ Función Producto
- ❖ Función Cociente
- ❖ Composición de Funciones

<http://www.youtube.com/watch?v=uMtv6a52n18>

<http://www.youtube.com/watch?v=12OMaOw72D0&feature=related>

## Bibliografía

<http://bc.inter.edu/facultad/edavila/PRECALCULO%20%20ARCHIVOS/Operaciones%20con%20funciones.htm>

<http://www.mat.uson.mx/~jldiaz/Documents/Funcion/3-funciones-operaciones-jl.pdf>

<http://www.mitecnologico.com/Main/OperacionesConFuncionesYComposicionDeFunciones>