

# Combining Functions

Para trabajar y hacer operaciones con funciones tenemos 4 principales operaciones al igual que el algebra y en general son muy parecidas pero con algunos matices.

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

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

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

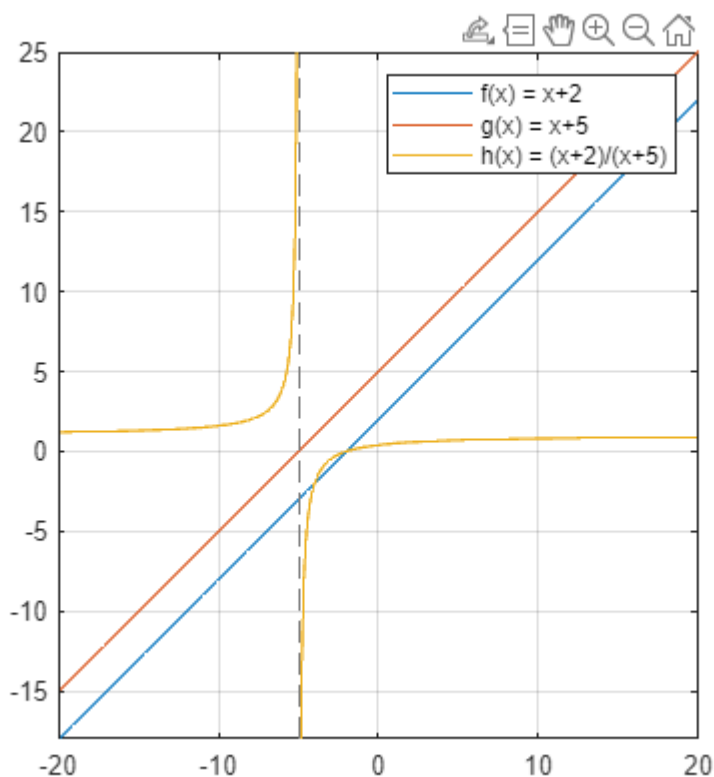
$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \text{ (donde } g(x) \neq 0 \text{)}$$

Esto es simple y probablemente intuitivo, pero algo que te debes preguntar es y ¿Que pasa con los dominios y/o rangos despues de hacer operaciones como funciones? Pues es un tanto simple, por ejemplo en el caso de:

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x); D(f + g) = D(f) \cap D(g)$$

Y esto se cumple para el resto de operaciones, como pensaras tambien puedes analizar la nueva funcion para hallar su dominio y rango y deberas llegar al mismo resultado.

Con la ultima operacion de division existe una pequeña restricción como te habras dado cuenta, como  $g(x)$  esta en el denominador este tiene que ser distinto de cero, por lo que para hallar el dominio tienes que usar una de las dos tecnicas mencionadas anteriormente y eliminar el o los puntos en donde  $g(x) = 0$  y esto lo haces facilmente analizando la ecuación.



Como puedes ver en la grafica tenemos un asintota vertical en el punto -5, y esto es obvio porque debido a que  $g(x)$  tiene que ser diferente de cero entonces  $x$  tiene que ser diferente de -5 por lo que la nueva función se puede o no acercar a -5 pero nunca alcanzar ese valor.