Función compuesta; Función inversa

Sea p tal que p(x)=2x+7. p es la función que a cada x real le asigna el número real 2x+7. Por ejemplo, al 10 le asigna el 27. La función inversa es la función que a cada real 2x+7 le hace corresponder el x. Esto es, al 27 le hace corresponder el 10.

Si escribimos y=2x+7 y despejamos la x queda $x=\frac{y-7}{2}$. Esta es la función inversa.

Si a la función inversa la llamamos f^{-1} (que es sólo un nombre) se puede escribir:

$f^{-1}(y)=\frac{y-7}{2}$. De otra forma, ya que estamos acostumbrados a usar la "x" como variable, podemos escribir $f^{-1}(x)=\frac{x-7}{2}$ o simplemente $j(x)=\frac{x-7}{2}$. Comprobar que j(27)=10.

Ejercicio 1: Hallar las funciones inversas de las siguientes funciones:

$f: f(x)=\frac{x+3}{x-2}$ $\quad g: g(x)=-2x+3$ $\quad p: p(x)=-x^2+2x-3$

$j: j(x)=3^{x-1}-2$ $\quad w: w(x)=\log_2^{x^2-9}$ $\quad h: h(x)=L(x^2-9)$

$k: k(x)=\sqrt{x^2-2x}$ $\quad t: t(x)=-\sqrt{x^2-2x}$

Grafica las funciones k , t , y sus inversas. ¿Que relación hay entre ellas? ¿Que figura forman?

Ejercicio 2 : Graficar la función $f: f(x)=Lx$ y en el mismo sistema de ejes graficar su función inversa. ¿Que relación hay entre sus representaciones gráficas?

Función Compuesta: Def: $g: A\to B$ dominio A y codominio B

$f: B\to C$ dominio B y codominio C

$f_o g: A\to C$ dominio A y codominio C tal que $f_o g(x)=f(g(x))$

ejemplo. $f: f(x)=2x+5$ $\quad g: g(x)=x^2+3$

$f_o g(x)=f(g(x))=2.g(x)+5=2(x^2+3)+5$

$g_o f(x)=g(f(x))=(f(x))^2+3=(2x+5)^2+3$

Ejercicio 3: Dadas las funciones $p: p(x)=e^{2x+1}$, $t: t(x)=L(x)$, hallar las funciones compuestas $p_o t(x)$ y $t_o p(x)$. Simplificar el resultado.

Ejercicio 4: Dada la función $h: h(x)=x^2-6x+10$, hallar una pareja de funciones que compuestas formen h(x). Hay varias soluciones.....

Ejercicio 5: Sean las funciones $g: g(x)=\sqrt{x^2+8x+15}$ $\quad f: f(x)=-4+\sqrt{x^2+1}$

Calcular $f_o g(x)$ y $g_o f(x)$

Ejercicio 6: Sean las funciones $f: f(x)=e^x$, $g: g(x)=L(x)$.

Comparar las funciones $f_o g(x)$ y $g_o f(x)$.