Nombre: Fernando Nivanco
Curso: 1º "B" ITIN
Fecha: 19-05-2019

Encuentre:

a) $(f+g)(3)$
b) $(f-g)(3)$
c) $(fg)(3)$
d) $(f/g)(3)$

1. $f(x) = x+3$, $g(x) = x^2$

a) $(f+g)(x) = x+3+x^2$
$(f+g)(3) = 3+3+3^2$
$(f+g)(3) = 15,,$

b) $(f-g)(x) = x+3-x^2$
$(f-g)(3) = 3+3-3^2$
$(f-g)(3) = -3,,$

c) $(fg)(x) = (x+3)(x^2)$
$(fg)(3) = (3+3)(3^2)$
$(fg)(3) = 54,,$

d) $(f/g)(x) = \dfrac{x+3}{x^2}$

$(f/g)(x) = \dfrac{3+3}{3^2}$

$(f/g)(3) = \dfrac{6}{9} = \dfrac{2}{3}$

Encuentre:

a) $(f+g)(x), (f-g)(x), (fg)(x), (f/g)(x)$
b) el dominio de $(f+g), (f-g)$ y (fg)
c) el dominio de f/g

7.- $f(x) = \dfrac{2x}{x-4}$, $g(x) = \dfrac{x}{x+5}$

a) $(f+g)(x) = \dfrac{2x}{x-4} + \dfrac{x}{x+5}$

$(f-g)(x) = \dfrac{2x}{x-4} - \dfrac{x}{x+5}$

$(fg)(x) = \left(\dfrac{2x}{x-4}\right)\left(\dfrac{x}{x+5}\right)$

$(f/g)(x) = \dfrac{\frac{2x}{x-4}}{\frac{x}{x+5}} = \dfrac{2x}{x-4} \times \dfrac{x+5}{x}$

b) $(f+g)$ $x-4>0$ $x+5>0$
         $x>4$ $x>-5$
Dom $(f+g) = 4 < x > -5$

$(f-g)$ $x-4>0$ $x+5>0$
       $x>4$ $x>-5$
Dom $(f-g) = 4 < x > -5$

(fg) $x-4>0$ $x+5>0$
     $x>4$ $x>-5$
Dom $(fg) = 4 < x > -5$

c) (f/g) $x-4>0$ $x>0$
       $x>4$

Dom $(f/g) = 4 < x > 0$

5. $f(x)=\sqrt{x+5}$, $g(x)=\sqrt{x+5}$

a) $(f+g)(x)=\sqrt{x+5}+\sqrt{x+5}$

$(f-g)(x)=\sqrt{x+5}-\sqrt{x+5}$

$(fg)(x)=(\sqrt{x+5})(\sqrt{x+5})$

$(f/g)(x)=\dfrac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{x+5}}$

b) $(f+g)=x+5\geq0$
$x\geq-5$
$Dom=x\geq-5$

$(f-g)=x+5\geq0$
$x\geq-5$
$Dom=x\geq-5$

$(fg)=x+5\geq0$
$x\geq-5$
$Dom=x\geq-5$

$(f/g)=x+5\geq0$
$x\geq-5$
$Dom=x\geq-5$

Encuentre

a) $(f\circ g)(x)$ b) $(g\circ f)(x)$ c) $(f\circ f)(x)$ d) $(g\circ g)(x)$

10. $f(x)=3x^2$, $g(x)=x-2$

a) $f(g(x))=3x^2$
$=3(x-2)^2$
$=3(x^2-4x+4)$
$(f\circ g)(x)=3x^2-12x+12$

b) $g(f(x))=x-2$
$=(3x^2)-2$
$(g\circ f)(x)=3x^2-2$,,

c) $f(f(x))=3x^2$
$=3(3x^2)^2$
$=3(9x^4)$
$(f\circ f)(x)=27x^4$

d) $g(g(x))=x-2$
$=(x-2)-2$
$(g\circ g)(x)=2x+4$

Encuentre:

a) $(f\circ g)(x)$ c) $f(g(-2))$
b) $(g\circ f)(x)$ d) $g(f(3))$

13. $f(x)=3x^2+4$, $g(x)=5x$

a) $(f\circ g)(x)=3x^2+4$
$=3(5x)^2+4$
$=3(25x^2)+4$
$=75x^2+4$

b) $(g\circ f)(x)=5x$
$=5(3x^2+4)$
$=15x^2+20$,,

c) $f(g(-2))=3x^2+4$
$=3(5x)^2+4$
$=3(5(-2))^2+4$
$=3(-10)^2+4$
$=304$

d) $g(f(3))=5x$
$=5(3x^2+4)$
$=5(3(3)^2+4)$
$=5(27+4)$
$=155$,,

15. $f(x) = 2x^2 + 3x - 4$, $g(x) = 2x - 1$

a) $(f \circ g)(x) = 2x^2 + 3x - 4$
$= 2(2x-1)^2 + 3(2x-1) - 4$
$= 2(4x^2 - 4x + 1) + 6x - 3 - 4$
$= 4x^2 - 2x - 5$

b) $(g \circ f)(x) = 2x - 1$
$= 2(2x^2 + 3x - 4) - 1$
$= 4x^2 + 6x - 8 - 1$
$= 4x^2 + 6x - 9$ „

c) $f(g(-2)) = 2x^2 + 3x - 4$
$= 2(2x-1)^2 + 3(2x-1) - 4$
$= 2(2(-2)-1)^2 + 3(2(-2)-1) + 4$
$= 2(-5)^2 + 3(-5) - 4$
$= 50 - 19$
$= 31$ „

d) $g(f(3)) = 2x - 1$
$= 2(2x^2 + 3x - 4) - 1$
$= 2(2(3)^2 + 3(3) - 4) - 1$
$= 2(23) - 1$
$= 45$

18. $f(x) = x^3 + 2x^2$, $g(x) = 3x$

a) $(f \circ g)(x) = x^3 + 2x^2$
$= (3x)^3 + 2(3x)^2$
$= 27x^3 + 18x^2$

b) $(g \circ f)(x) = 3x$
$= 3 \cdot (x^3 + 2x^2)$
$= 3x^3 + 6x^2$

c) $f(g(-2)) = x^3 + 2x^2$
$= (3x)^3 + 2(3x)^2$
$= (3(-2))^3 + 2(3(-2))^2$
$= 216 + 72$
$= 288$

d) $g(f(3)) = 3x$
$= 3(x^3 + 2x^2)$
$= 3((3)^3 + 2(3)^2)$
$= 3(27 + 18)$
$= 3(45)$
$= 135$ „

Encuentre

a) $(f \circ g)(x)$ y Dom   b) $(g \circ f)(x)$ y Dom.

22. $f(x) = \sqrt{x - 15}$, $g(x) = x^2 + 2x$

a) $(f \circ g)(x) = \sqrt{x - 15}$

$= \sqrt{(x^2 + 2x) - 15}$

$= \sqrt{x^2 + 2x - 15}$ „

Dom $(f \circ g)(x) = -5 \leq x \geq 3$

b) $(g \circ f)(x) = x^2 + 2x$

$= (\sqrt{x-15})^2 + 2(\sqrt{x-15})$

$= x - 15 + 2\sqrt{x-15}$ „

Dom $(g \circ f)(x) = x \geq 15$

$x^2 + 2x - 15 \geq 0$
$(x+5)(x-3) \geq 0$
$x + 5 \geq 0$ $x - 3 \geq 0$
$x \geq -5$ $x \geq 3$

$x - 15 \geq 0$
$x \geq 15$

24 $f(x) = -x^2 + 1$, $g(x) = \sqrt{x}$

a) $(f \circ g)(x) = -x^2 + 1$
$$= -(\sqrt{x})^2 + 1$$
$$= -x + 1$$

Dom $(f \circ g)(x) = \mathbb{R}$

b) $(g \circ f)(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x^2 + 1}}$

Dom $(g \circ f)(x) = x \geq 1$ $-x^2 + 1 \geq 0$
$$1 \leq x$$

28 $f(x) = x^3 + 5$, $g(x) = \sqrt[3]{x - 5}$

a) $(f \circ g)(x) = x^3 + 5$
$$= (\sqrt[3]{x - 5})^3 + 5$$
$$= x - 5 + 5$$
$$= x$$

Dom $(f \circ g)(x) = \mathbb{R}$

b) $(g \circ f)(x) = \sqrt[3]{x - 5}$
$$= \sqrt[3]{(x^3 + 5) - 5}$$
$$= \sqrt[3]{x^3 + 5 - 5}$$
$$= x$$

Dom $(g \circ f)(x) = \mathbb{R}$

32 $f(x) = \dfrac{x}{x - 2}$, $g(x) = \dfrac{3}{x}$

a) $(f \circ g)(x) = \dfrac{x}{x - 2}$

$$= \dfrac{\frac{3}{x}}{\frac{3}{x} - 2}$$

$$= \dfrac{\frac{3}{x}}{\frac{3 - 2x}{x}}$$

$$= \dfrac{3x}{3x - 2x^2}$$

$3x - 2x^2 > 0$
$x(3 - 2x) > 0$
$x > 0$ $x < \dfrac{3}{2}$

b) $(g \circ f)(x) = \dfrac{3}{\frac{x}{}}$

$$= \dfrac{3}{\frac{x}{x - 2}}$$

$$= \dfrac{3x - 6}{x}$$

Dom $= x \in \mathbb{R} > 0$

Dom $= -\dfrac{3}{2} > x > 0$

$$f(x) = \frac{x+2}{x-1}, \qquad g(x) = \frac{x-5}{x+4}$$

a) $(f \circ g)(x) = \frac{x+2}{x-1}$

$$= \frac{\left(\frac{x-5}{x+4}\right) + 2}{\left(\frac{x-5}{x+4}\right) - 1}$$

$$= \frac{\frac{x-5+2(x+4)}{x+4}}{\frac{x-5-(x+4)}{x+4}}$$

$$= \frac{\frac{3x+3}{x+4}}{\frac{-9}{x+4}}$$

$$= \frac{(3x+3)(x+4)}{(x+4)(-9)}$$

$$= \frac{3x+3}{-9}$$

Dom: $x \in \mathbb{R}$

b) $(g \circ f)(x) = \frac{x-5}{x+4}$

$$= \frac{\left(\frac{x+2}{x-1}\right) - 5}{\left(\frac{x+2}{x-1}\right) + 4}$$

$$= \frac{\frac{x+2-5(x-1)}{x-1}}{\frac{x+2+4(x-1)}{x-1}}$$

$$= \frac{\frac{-4x+7}{x-1}}{\frac{5x-2}{x-1}}$$

$$= \frac{(x-1)(-4x+7)}{(x-1)(5x-2)}$$

$$= \frac{-4x+7}{5x-2}$$

Dom: $x \in \mathbb{R} > {}^{2}/_{5}$

$$5x - 2 > 0$$

$$x > \frac{2}{5}$$