

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
CALCULO DIFERENCIAL

Docente: Carlos Teleche

Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

TALLER SOBRE FUNCION A TROZOS, FUNCIÓN INVERSA Y COMPOSICIÓN DE FUNCIONES

1) Representa gráficamente la siguiente función:

$$y = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \leq 2 \\ 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

2) Representa las siguientes funciones e indica su dominio y rango o recorrido:

a) $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x \in (-\infty, 0) \\ 2x, & \text{si } x \in [0, 2] \end{cases}$

b) $g(x) = \begin{cases} 3, & \text{si } x \in [-2, 1] \\ 2, & \text{si } x \in (1, 2) \end{cases}$

3) Representa las siguientes funciones a trozos e indica su dominio y recorrido:

a) $f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{si } x < -3 \\ -x + 1, & \text{si } -3 \leq x < 0 \\ 3, & \text{si } 0 \leq x < \infty \end{cases}$

b) $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & \text{si } x < -2 \\ 3, & \text{si } -2 \leq x < 1 \\ \sqrt{x}, & \text{si } 1 \leq x \end{cases}$

4) Calcula la función inversa de:

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

5) Calcular la función inversa de:

$$f(x) = \frac{2 - 3x}{4}$$

6) Las funciones f y g están definidas por $f(x) = \frac{x^2}{3}$ y $g(x) = x + 1$. Calcula :

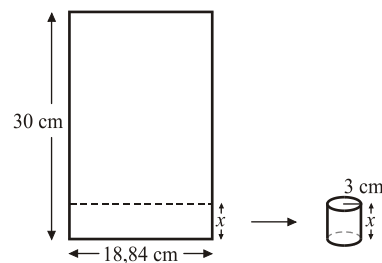
a) $(f \circ g)(x)$

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

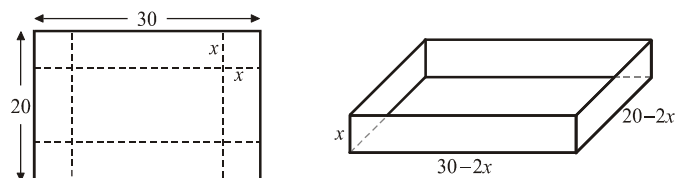
7) Dados $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = \sqrt{2x+1}$, realiza $f \circ g$ y $g \circ f$ y calcula el dominio en cada caso.

8) Dados $f(x) = x + 1$, $g(x) = \frac{2-x}{3x-6}$, realiza $f - g$, $f \cdot g$ y f / g y calcula el dominio en cada caso.

9) Tenemos una hoja de papel de base 18,84 cm y altura 30 cm. Si recortamos por una línea paralela a la base, a diferentes alturas, y enrollamos el papel, podemos formar cilindros de radio 3 cm y altura x . Expresar el volumen del cilindro en términos de x y calcular el dominio de dicha función.



10) A una hoja de papel de 30 cm x 20 cm le cortamos cuatro cuadrados (uno en cada esquina) de lado x , plegando convenientemente, formamos una caja de la siguiente forma:



Expresa el volumen de la caja en términos de x y calcule el volumen de dicha función