

Tarea 2 de Cálculo Diferencial

Fecha de entrega 24 de Febrero del 2015

Resolver los siguientes problemas.

- 1) Indiquesé sobre una recta el conjunto de todas las x que satisfacen las siguientes condiciones. Dar también un nombre a cada conjunto y utiliza la notación de intervalo.

a) $|x - 3| \leq 1$.

b) $|x - a| \leq \epsilon$.

c) $|x^2 - 1| \leq \frac{1}{2}$.

d) $\frac{1}{1+x^2} \geq \frac{1}{5}$.

e) $\frac{1}{1+x^2} \leq a$ (Responde en términos de a , distinguiendo los diferentes casos).

- 2) Dibujar el conjunto de los puntos (x, y) que satisfacen las siguientes condiciones e identifique la región.

a) $|x - 1| = |y - 1|$.

b) $x^2 + y^2 = 0$.

c) $xy = 0$.

d) $x^2 - 2x + y^2 = 4$.

e) $x^2 + y^2 + xy = \frac{1}{2}$

- 3) Una función f es par si $f(x) = f(-x)$, e impar si $f(-x) = -f(x)$.

a) Determinar si $f + g$ es par, mpar o no necesariamente ninguna de las dos cosas, en los cuatro casos al tomar g y g par o impar.

b) Hágase lo mismo para $f \cdot g$

c) Hágase lo mismo para $f \circ g$

- 4) Que condiciones deben cumplir f, g, h, k para que $f(x)g(y) = h(x)k(y)$ para todo x e y .

5) Demostrar o dar un contraejemplo de las siguientes proposiciones

a) $f \circ (g + h) = f \circ g + f \circ h.$

b) $(g + h) \circ f = g \circ f + h \circ f.$

c) $\frac{1}{f \circ g} = \frac{1}{f} \circ g.$

d) $\frac{1}{f \circ g} = f \circ \left(\frac{1}{g}\right).$

6) Supongase que $f \circ g = I$ y $h \circ f = I$. Demostrar que $g = h$.

7) Demostrar que las gráficas de $f(x) = mx + b$ y $g(x) = nx + c$ son perpendiculares si $nm = -1$.

8) Describir los rasgos generales de la gráfica de f si

a) f es par

b) f es impar

c) f es no negativa

d) $f(x) = f(x + a)$

9) Por $[x]$ se designa el mayor entero que es $\leq x$. Así, $[2,1]=[2]=2$. Dibujar las gráficas de las funciones siguientes

a) $f(x) = [x]$

b) $f(x) = x - [x]$

c) $f(x) = \sqrt{x - [x]}$

d) $f(x) = [x] + \sqrt{x - [x]}$

e) $f(x) = \left[\frac{1}{x}\right]$

f) $f(x) = \frac{1}{\left[\frac{1}{x}\right]}$

10) Encuentre la ecuación de las secciones cónicas en coordenadas polares e identifique el parámetro y su valor para que represente, una elipse, parábola, hipérbola y círculo.