UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

CAMPUS GUANAJUATO

Tarea 3 (Cálculo Diferencial e Integral I)

Nombre:		
Grupo:	**Fecha:**	**Calificación:**
Profesor: Fernando Núñez Medina.		

Instrucciones: Escribe limpia y ordenadamente el procedimiento (si lo hay) de cada ejercicio y no escribas las respuestas en la hoja de la tarea.

1. Prueba los incisos (b) y (c) la proposición 3.
2. Prueba el inciso (b) de la proposición 5.

El ejercicio siguiente desenmaraña uno de los misterios con el que nos encontramos en el curso de álgebra elemental, las leyes de los signos para la multiplicación. Recordemos que, dado un número real x, la notación $+x$ significa lo mismo que x.

3. **(Leyes de los signos para la multiplicación)** Prueba que si x y y son números reales, entonces
   (a) $(+x)\,(+y) = +(xy)$.
   (b) $(-x)\,(+y) = -(xy)$.
   (c) $(+x)\,(-y) = -\left(xy\right)$.
   (d) $(-x)(-y) = +\left(xy\right)$.
   Las leyes de los signos para la multiplicación se resumen de manera conveniente como

$+$	por	$+$	da	$+$
$-$	por	$+$	da	$-$
$+$	por	$-$	da	$-$
$-$	por	$-$	da	$+$

Sugerencia: El inciso (a) es claro, pues $+x = x$, $+y = y$ y $+(xy) = xy$. Usa la unicidad del inverso aditivo para probar los incisos (b) y (c). Finalmente, deduce (d) de los incisos (b) y (c).

4. Sean x y y números reales distintos de cero. Prueba, usando la unicidad del inverso multiplicativo, que
$$(xy)^{-1} = x^{-1}y^{-1}.$$
5. Prueba que si $0 \leq x < y$ y $0 \leq z < w$, entonces $xz < yw$.
6. Prueba la proposición 12.
7. Prueba que para todo número natural n se cumple que
$$n < n + 1.$$
8. Determina si las reglas de correspondencia f de los cuadros de los incisos siguientes son funciones (argumenta tu respuesta).

(a)

x	$f(x)$
1	0
2	5
3	7
4	7
5	8

(b)

x	$f(x)$
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0

(c)

x	$f(x)$
1	3
2	3
3	5
4	7
4	6

9. Calcula el dominio de las funciones siguientes:

   (a) $f(x) = x^2 - 5$.

   (b) $f(x) = \sqrt{x+2}$.

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