**Trabajo Práctico N° 2:**

**Límites.**

**Ejercicio 1.**

*Calcular los límites de las siguientes funciones, si existen.*

**(a)** *f (x)= . Calcular y .*

= = 1.

= = = 4.

Por lo tanto, ya que , .

**(b)** *Sea g la función valor absoluto, g (x)= = . Calcular y . ¿Qué se puede decir respecto al ?*

= = 0.

= = 0.

Por lo tanto, ya que = , .

**Ejercicio 2.**

*Dada la función f (x)= , calcular y .*

= = = = ().

=

= = = .

= = = = ().

=

= = = .

**Ejercicio 3.**

*Calcular, si existen, los siguientes límites:*

**(a)** *.*

= = = = = ().

=

=

=

= = = = = = .

**(b)** *.*

= = = ().

= (\*) y (\*\*)

= = = = 0.

(\*) , =

, =

, =

, =

= = = 1.

= = = 1.

(\*\*) , =

, =

, =

, =

= = = 2.

= = = 1.

**Ejercicio 4.**

*Calcular los siguientes límites:*

**(a)** *.*

= = .

**(b)** *.*

= + 5 \* + 10= 1 + 5 \* 1 + 10= 1 + 5 + 10= 16.

**(c)** *.*

= = = = .

**(d)** *.*

= sen ( - )= sen 0= 0.

**(e)** *.*

= = = .

**(f)** *.*

= ln = ln = ln = ln 1= 0.

**(g)** *.*

= = = = 0.

**(h)** *.*

= 3 cos = 3 cos 0 \* = 3 \* 1 \* 1= 3.

**(i)** *.*

= = = 0.

**(j)** *.*

= = = = 0.

**(k)** *.*

= = = ().

=

= = = = 1.

**(l)** *.*

= = = ().

= (\*)

= = = .

(\*) , =

, =

, =

, =

= = = 2.

= = = -1.

**(m)** *.*

= = = ().

= (\*)

= = = = 0.

(\*) , =

, =

, =

, =

= = = 2.

= = = 1.

**(n)** *.*

= = = ().

=

=

=

= = + 1= 1 + 1= 2.

**(ñ)** *.*

= = = ().

=

= = = = 0.

**(o)** *.*

= = = +.

**(p)** *.*

= = = +.

**(q)** *.*

= = = = -.

**Ejercicio 5.**

*Calcular los siguientes límites al infinito:*

**(a)** *.*

= -.

**(b)** *.*

= 0 - 0= 0.

**(c)** *.*

= 0.

**(d)** *.*

= ().

=

= = = = 3.

**(e)** *.*

= 0.

**(f)** *.*

=

=

=

= = +.

**Ejercicio 6.**

*Calcular los siguientes límites, si es que existen:*

**(a)** *Dada h (x)= . Calcular .*

= = 8 - 8= 0.

= = = = 0.

Por lo tanto, ya que = = 0, entonces, = 0.

**(b)** *Sea f (x)= . Calcular y .*

= = = = 0.

= = = 0.

Por lo tanto, ya que = = 0, entonces, = 0.

= = = 1.

Por lo tanto, = 1.

**(c)** *.*

= 0.

**(d)** *.*

= 0.

**(e)** *.*

=

=

=

=

= = 0.

**Ejercicio 7.**

*Calcular las asíntotas verticales y horizontales, si existen, de las funciones dadas a continuación:*

**(a)** *f (x)= .*

= = = = -.

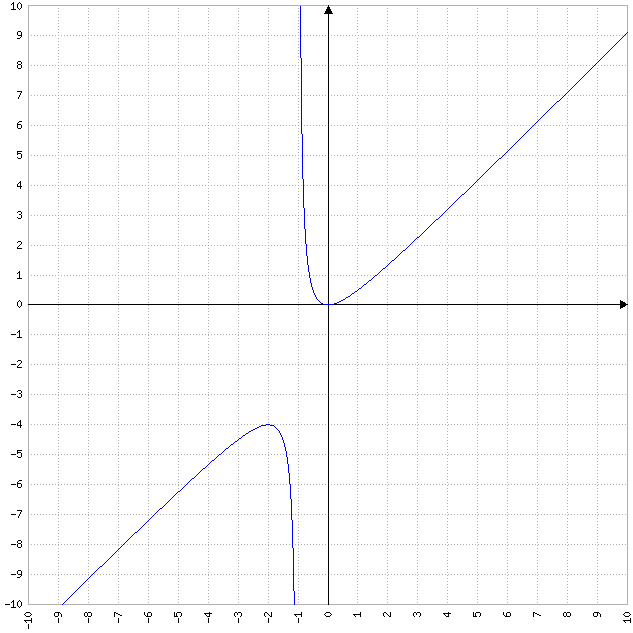
= = = = +.

Por lo tanto, f (x) tiene un asíntota vertical en x= -1.

= = -.

= = +.

Por lo tanto, f (x) no tiene asíntotas horizontales.



**(b)** *g (x)= .*

= = = = = = +.

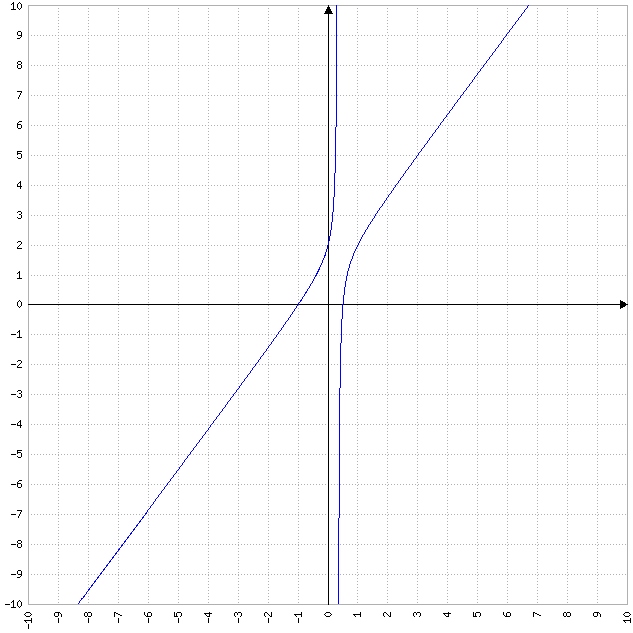
= = = = = = -.

Por lo tanto, g (x) tiene un asíntota vertical en x= .

= = -.

= = +.

Por lo tanto, g (x) no tiene asíntotas horizontales.



**(c)** *h (x)= .*

, =

, =

, =

, =

= = = 2.

= = = 2.

h (x)=

h (x)=

= = = = -.

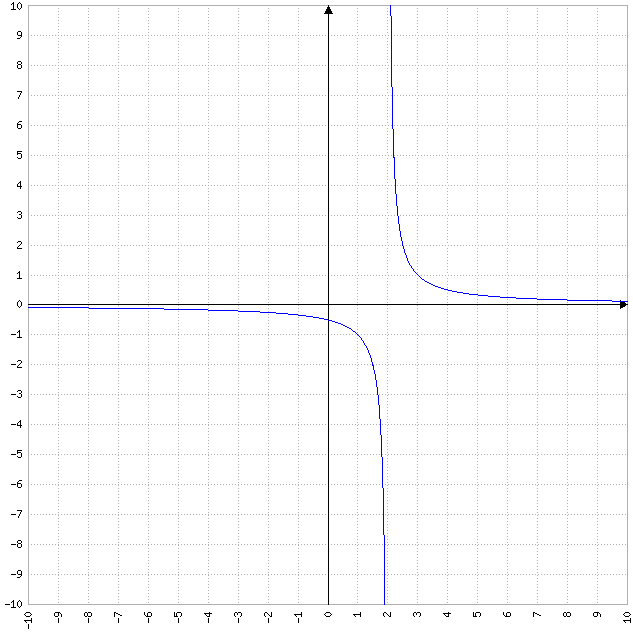
= = = = +.

Por lo tanto, h (x) tiene un asíntota vertical en x= 2.

= = 0.

= = 0.

Por lo tanto, h (x) tiene un asíntota horizontal en y= 0.



**(d)** *k (x)= .*

= = = = = -.

= = = = = +.

= = = = = -.

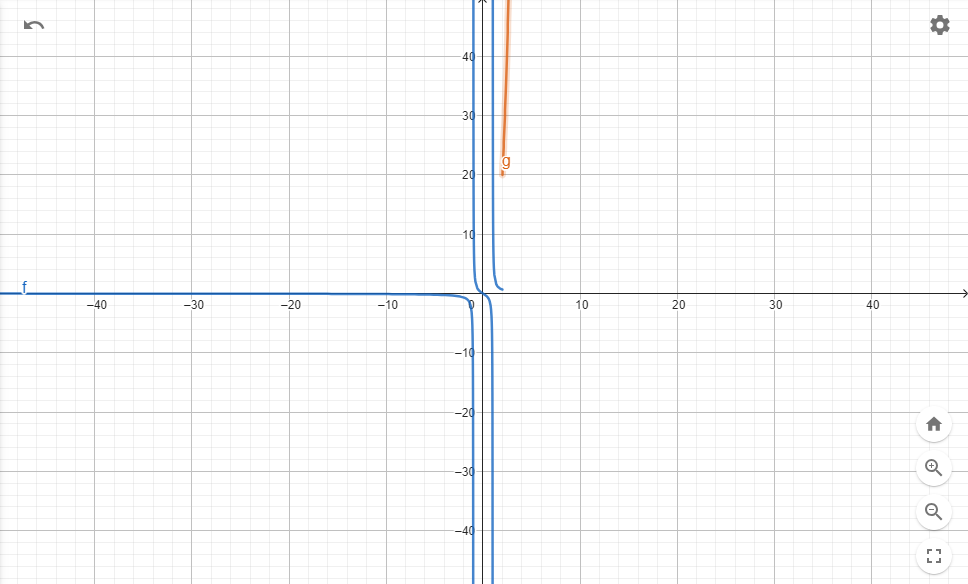
= = = = = +.

Por lo tanto, k (x) tiene asíntotas verticales en x= -1 y x= 1.

= = 0.

= = +.

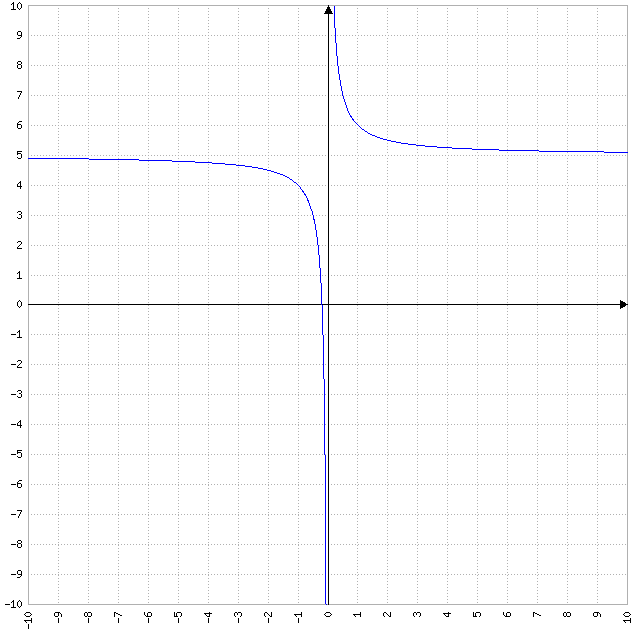
Por lo tanto, k (x) tiene un asíntota horizontal en y= 0.



**Ejercicio 8.**

*Utilizar GeoGebra para verificar, gráficamente, el comportamiento de las funciones de los Ejemplos (11) y (15).*

Ejemplo 11:



Ejemplo 15:

