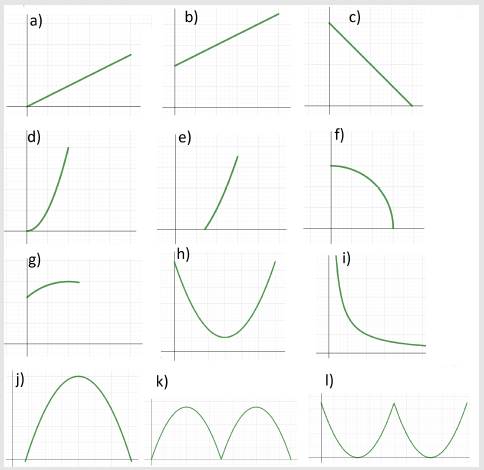
**Trabajo Práctico N° 1:**

**Funciones.**

**Ejercicio 1.**

*Tratar de relacionar cada situación con, al menos, un gráfico:*



* *Variación de la velocidad de una pelota cuando la picamos:* **(l)**.
* *Dependencia de la duración de una carrera con la longitud del recorrido:* **(d)**.
* *Dependencia del precio de una bolsa de papas con su peso:* **(a)**.
* *Variación del diámetro de una piñata cuando el aire comienza a salir:* **(f)**.
* *Variación de la velocidad que adquirimos cuando nos amacamos:* **(k)**.
* *Sonido que se produce en una cancha de futbol al gritar todos juntos un gol:* **(e)**.
* *Sonido que aumenta, paulatinamente, cuando un grupo de personas empieza a aplaudir de a 2, luego de a 4, 6, 8, y así hasta que todos aplauden juntos:* **(d)**.
* *Si la entrada al teatro es muy cara, no irá tanta gente. Si es muy barata, pierden dinero los organizadores. Con lo cual, hay que proponer un precio intermedio:* **(j)**.
* *Los precios aumentan mucho más lento que en los últimos 5 años:* **(g)**.
* *Me gusta mucho el chocolate negro y bastante el blanco, pero detesto comer los dos juntos:* **(c)**.
* *Cuantas más valijas pequeñas llevemos en el viaje, más podremos cargar en la camioneta:* **(b)**.

**Ejercicio 2.**

*Se sabe que el precio del pan es $M por kg (se puede reemplazar M por el precio al que se consiga el pan).*

**(a)** *¿Cuánto se deberá pagar si se compra 6 kg de pan? ¿Y si se compra 2 kg y 650 g?*

f (x)= Mx.

f (6)= 6M.

f (2,65)= 2,65M.

Por lo tanto, si se compra 6 kg. de pan, se deberá pagar $6M y, si se compra 2 kg. y 650 gr., se deberá pagar $2,65M.

**(b)** *¿Se puede construir una expresión que sirva para calcular el costo de adquirir x kg de pan?*

y= f (x)

y= Mx.

**(c)** *¿Cuál será el dominio de la función hallada en el inciso anterior?*

= .

**Ejercicio 3.**

*En cierta localidad, el costo de la energía eléctrica se calcula de la siguiente manera: un cargo fijo de $950 más $3,5 por cada kwh consumido.*

**(a)** *¿Cuál será el monto de la boleta de luz si en determinado período se consumieron 640 kwh? ¿Y si no hubo consumo?*

f (x)= 950 + 3,5x.

f (640)= 950 + 3,5 \* 640

f (640)= 950 + 2240

f (640)= 3190.

f (0)= 950 + 3,5 \* 0

f (0)= 950 + 0

f (0)= 950.

Por lo tanto, si en determinado período se consumieron 640 kwh, el monto de la boleta de luz será $3.190 y, si no hubo consumo, $950.

**(b)** *Escribir una expresión para calcular el monto a pagar para un consumo de x kwh. Determinar el dominio de la función hallada.*

y= f (x)

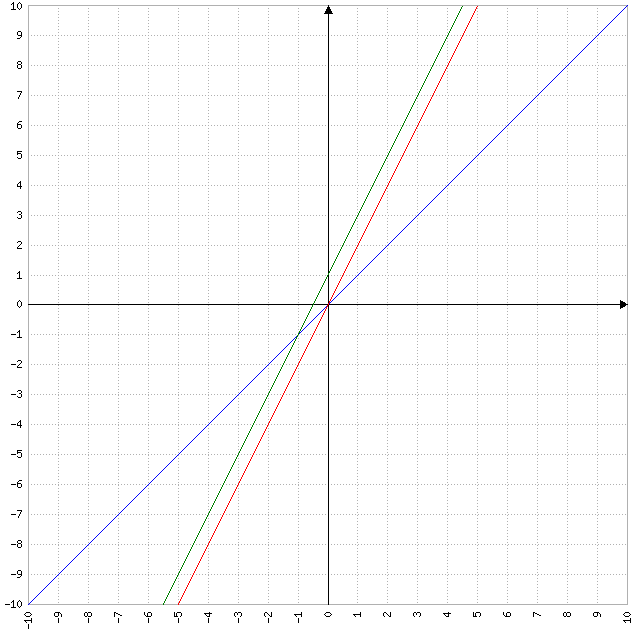
y= 950 + 3,5x.

= .

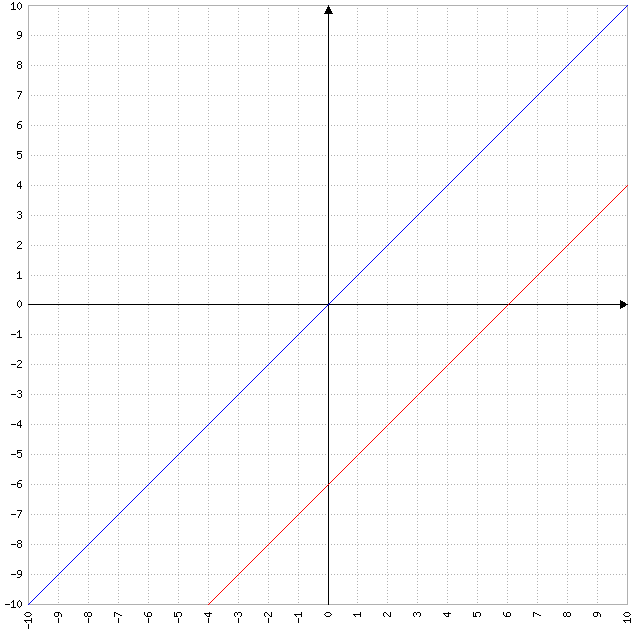
**Ejercicio 4.**

*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base:*

**(a)** *a (x)= 2x + 1.*



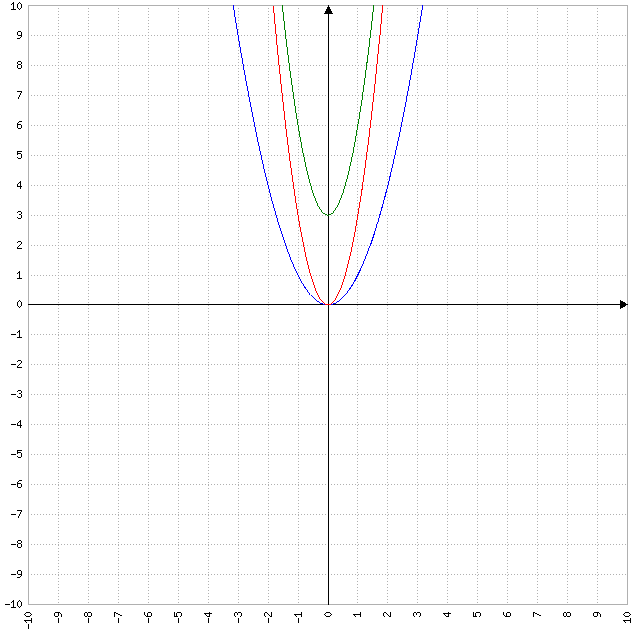
**(b)** *b (x)= x - 6.*



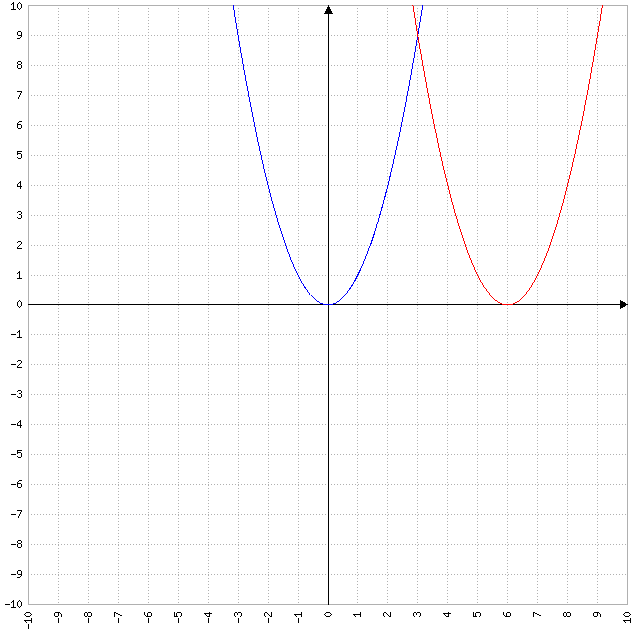
**Ejercicio 5.**

*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base:*

**(a)** *a (x)= 3 + 3.*



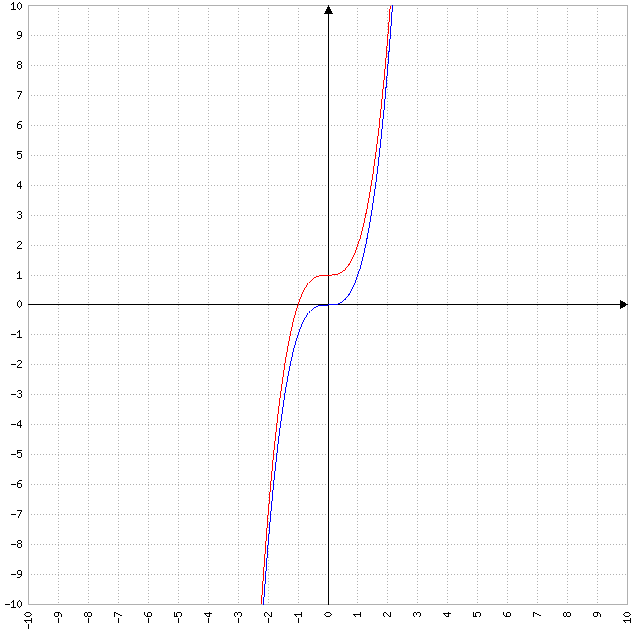
**(b)** *b (x)= .*



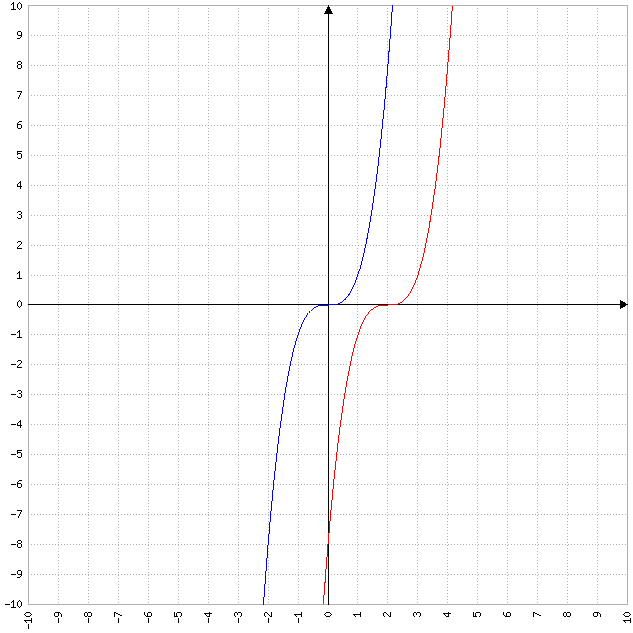
**Ejercicio 6.**

*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base:*

**(a)** *a (x)= + 1.*



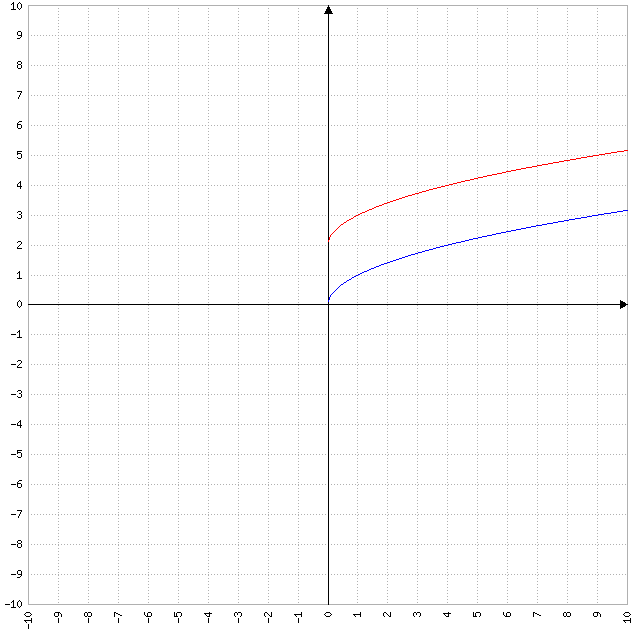
**(b)** *b (x)= .*



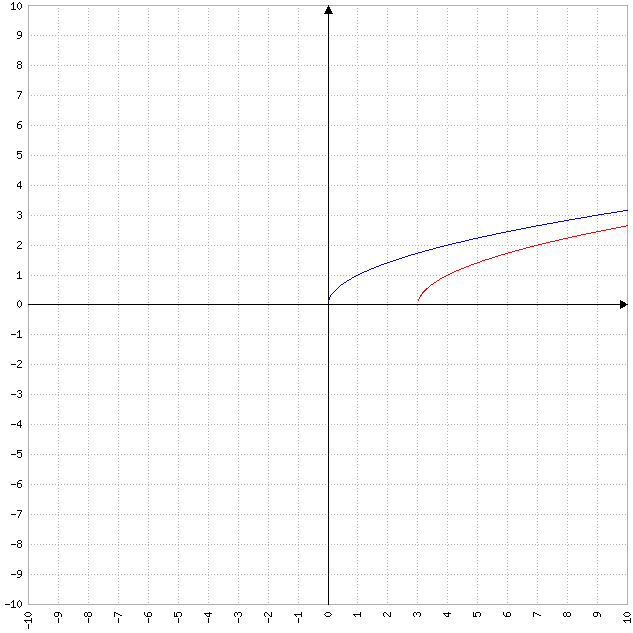
**Ejercicio 7.**

*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base:*

**(a)** *a (x)= + 2.*



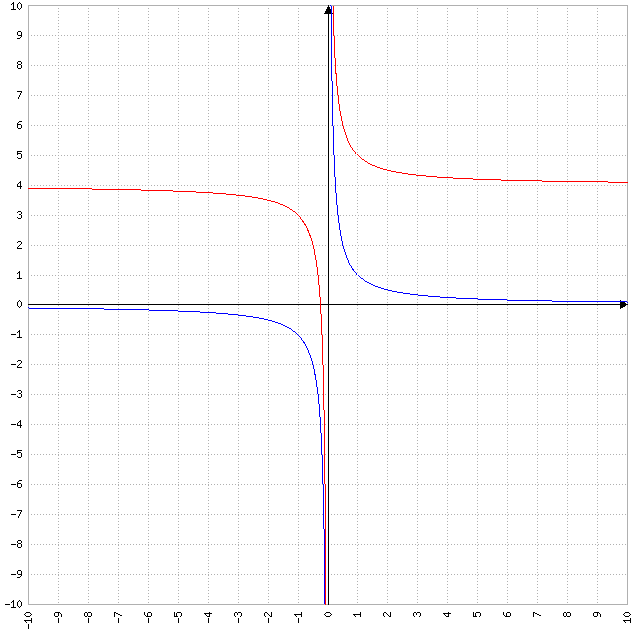
**(a)** *b (x)= .*



**Ejercicio 8.**

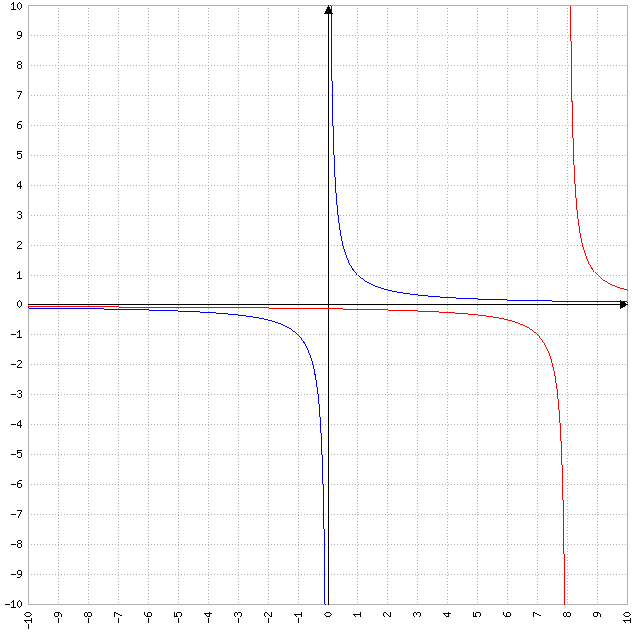
*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base y hallar el dominio de cada una de ellas:*

**(a)** *a (x)= + 4.*



= - {0}.

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



x - 8=0

x= 8.

= - {8}.

**Ejercicio 9.**

*Hallar el dominio de la siguiente función:* *f (x)= .*

2 - 10x + 12= 0

2 ( - 5x + 6)= 0

- 5x + 6=

- 5x + 6= 0.

, =

, =

, =

, =

= = = 3.

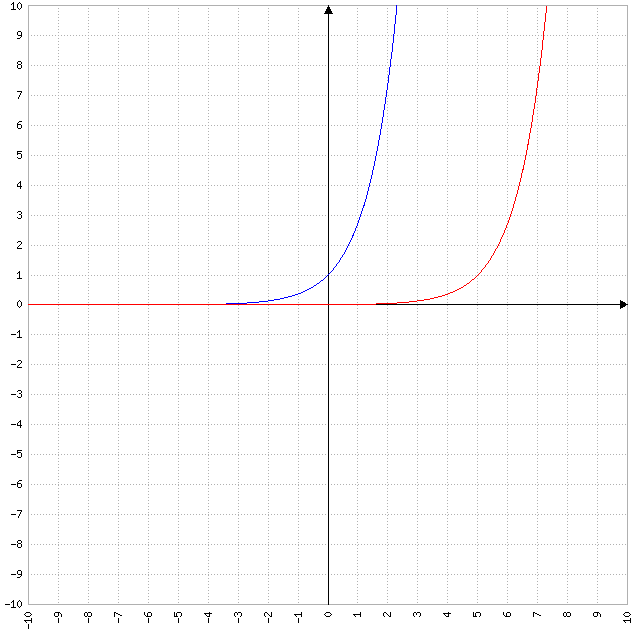
= = = 2.

= - {2, 3}.

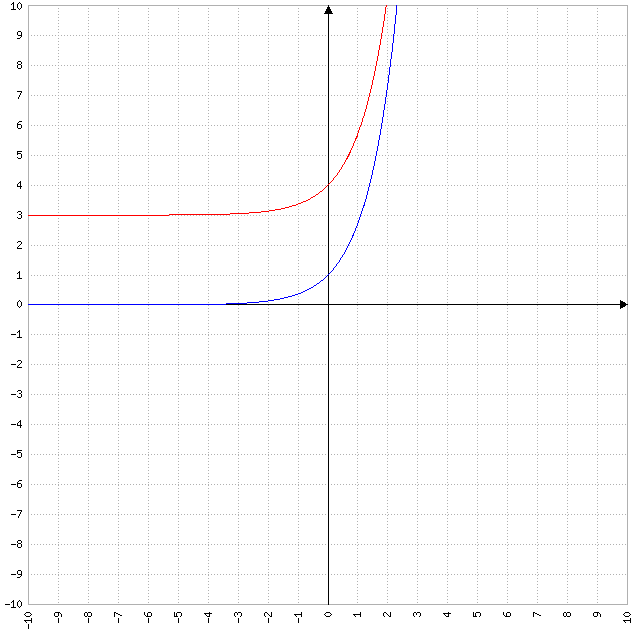
**Ejercicio 10.**

*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base:*

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



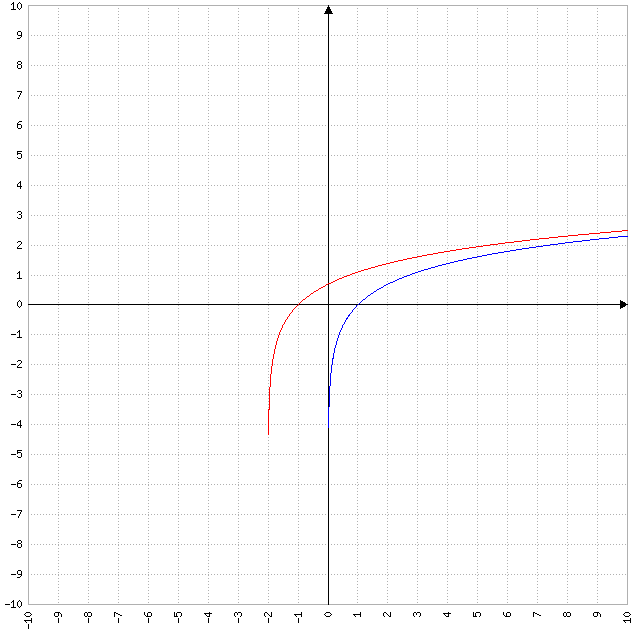
**(b)** *b (x)= + 3.*



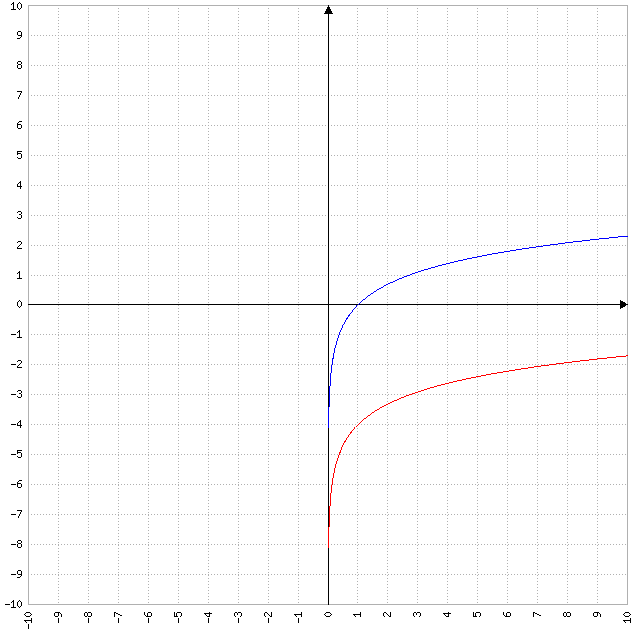
**Ejercicio 11.**

*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base:*

**(a)** *a (x)= ln (x + 2).*



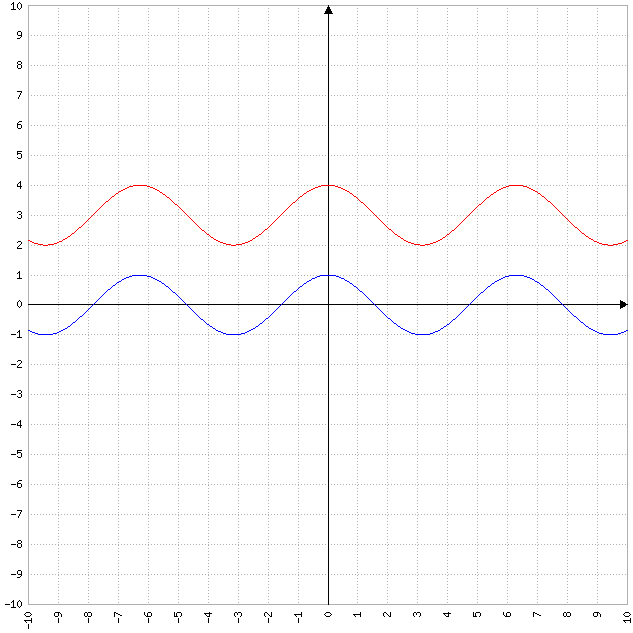
**(b)** *b (x)= ln x - 4.*



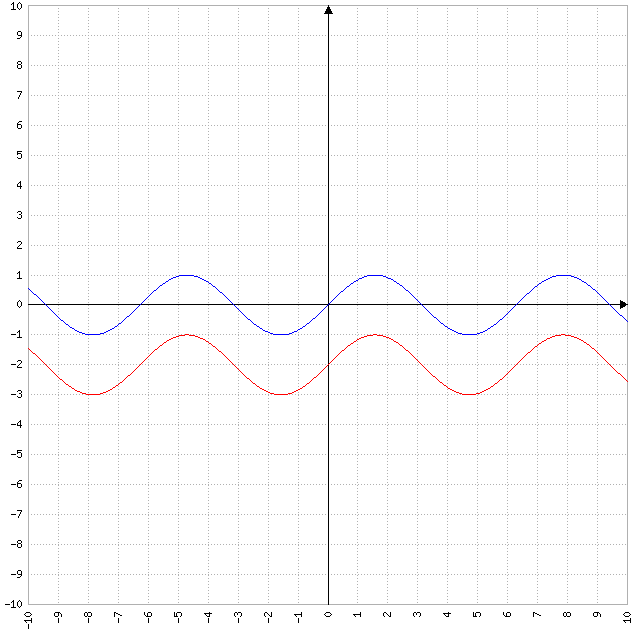
**Ejercicio 12.**

*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base:*

**(a)** *a (x)= cos x + 3.*



**(b)** *b (x)= sen x - 2.*



**Ejercicio 13.**

*Para el cálculo del monto de la factura de luz, se considera el consumo del usuario y se le cobra de acuerdo al esquema que se describe a continuación. Si el consumo está entre 0 y 150 kwh, se cobra un monto fijo de $95,85, más un cargo variable de $3,41 por cada kwh consumido. Si el consumo que se registra es mayor a 150 kwh y hasta 325 kwh, se cobra un monto fijo de $265,22 más $3,17 por cada kwh consumido. Si el usuario utilizó más de 325 kwh y hasta 400 kwh, se cobra un cargo fijo de $322,26 más $3,20 por cada kwh. Si el consumo es mayor a 400 kwh el cargo fijo es de $422 y el cargo variable es de $3,50 por kwh.*

**(a)** *¿Cuánto deberá pagar un usuario que ha consumido 270 kwh?¿Y si hubiera consumido 150 kwh? ¿Qué monto tendrá la factura de luz de otro usuario que gastó 450 kwh?*

f (270)= 265,22 + 3,17 \* 270

f (270)= 265,22 + 855,9

f (270)= 1121,12.

f (450)= 422 + 3,5 \* 450

f (450)= 422 + 1575

f (450)= 1997.

Por lo tanto, un usuario que ha consumido 270 kwh deberá pagar $1.121,12 y el monto que tendrá la factura de luz de otro usuario que gastó 450 kwh será $1.997.

**(b)** *Construir las fórmulas que calculan el monto de la factura de luz para cada uno de los intervalos de consumo.*

f (x)= 95,85 + 3,41x, si 0 x 150.

g (x)= 265,22 + 3,17x, si 150 x 325.

h (x)= 322,26 + 3,12x, si 325 x 400.

i (x)= 422 + 3,5x, si 400 x.

**(c)** *¿De qué manera se podrían expresar las fórmulas anteriores en una única función?*

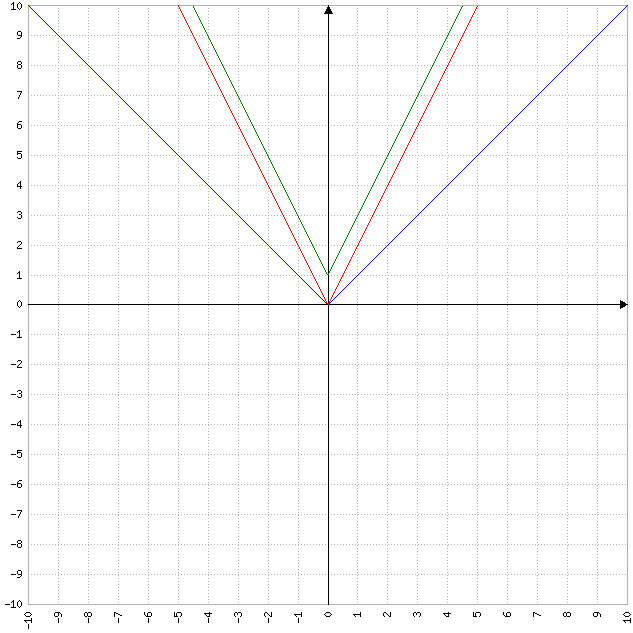
Las fórmulas anteriores se podrían expresar en única función de la siguiente manera:

f (x)= .

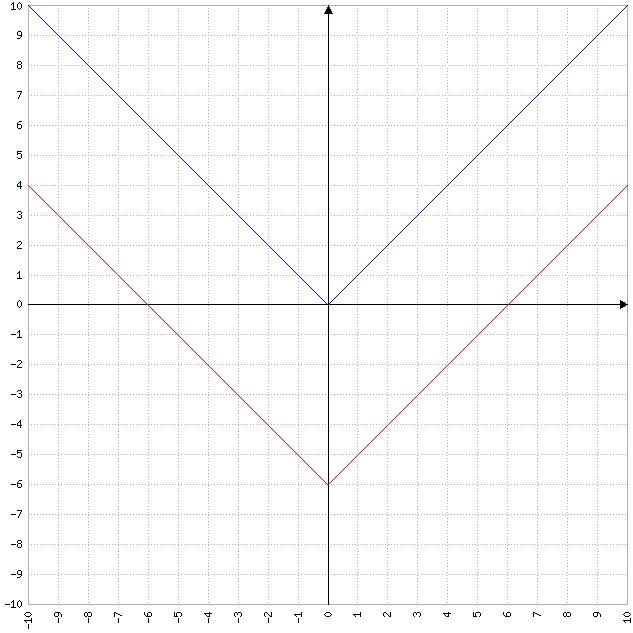
**Ejercicio 14.**

*Realizar la gráfica de las siguientes funciones a partir de su función base, la función valor absoluto:*

**(a)** *a (x)= + 1.*



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



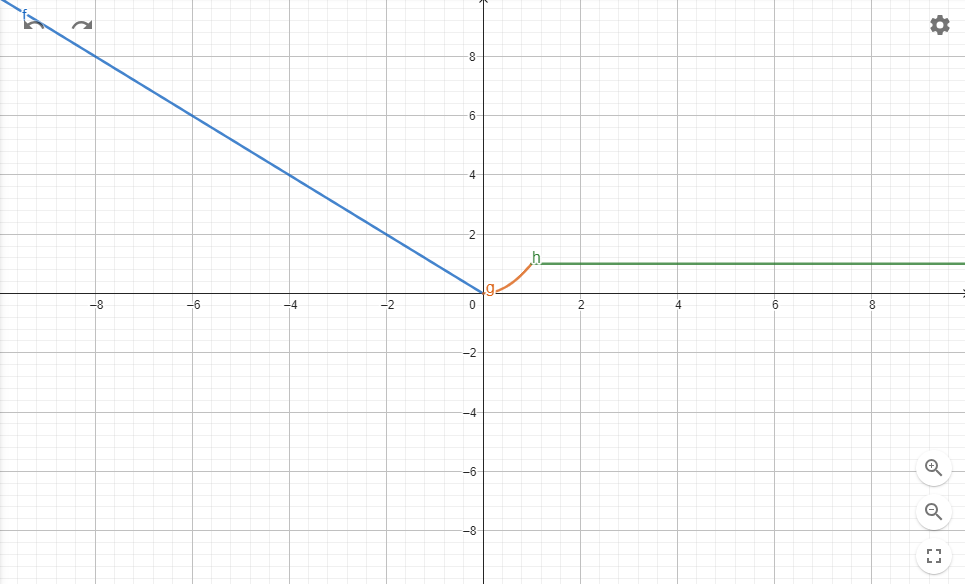
**Ejercicio 15.**

*Hallar el dominio de las siguientes funciones a trozos y graficar:*

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

= (-, 0] (0, 1] (1, +).

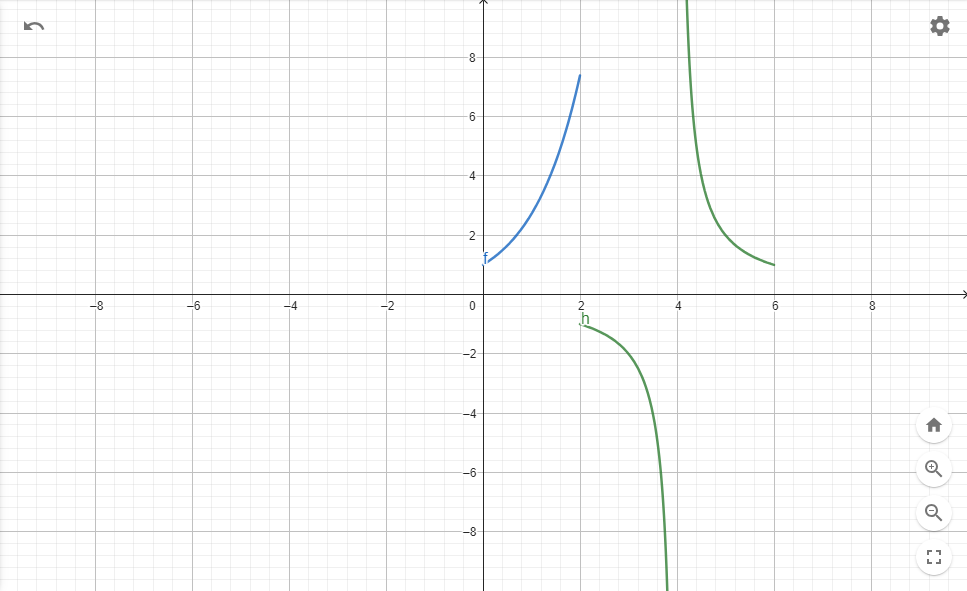
= .



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

= [0, 2) {2} (2, 6).

= [0, 6).



**Ejercicio 16.**

*Hallar el dominio para que las siguientes expresiones sean funciones:*

**(a)** *a (x)= x + 1.*

= .

**(b)** *b (x)= + 1.*

= .

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

x= 0.

= - {0}.

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

x + 3= 0

x= -3.

= - {-3}.

**(e)** *e (x)= .*

- 4= 0

= 4

=

= 2

x= 2.

= - {-2, 2}.

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

- 4x + 3= 0.

, =

, =

, =

, =

= = = 3.

= = = 1.

= - {1, 3}.

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

- 4x + 3= 0.

, =

, =

, =

, =

= = = 3.

= = = 1.

= - {1, 3}.

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

= .

**(i)** *i (x)= .*

= .

**(j)** *j (x)= .*

= .

**(k)** *k (x)= ln (x).*

x= 0.

= (0, +).

**(l)** *l (x)= ln (x + 4).*

x + 4 0

x -4.

= (-4, +).

**Ejercicio 17.**

*Sean f (x)= x + 1 g (x)= , h (x)= , M (x)= sen (x), W (x)= . A partir de estas funciones, determinar:*

**(a)** *Dominio de cada una de las funciones.*

= .

= [3, +).

= - {0}.

= .

= - {-1, 1}.

**(b)** *Expresión y dominio de:*

**(i)** *g + W.*

g + W= +

g + W= .

=

= [3, +) - {-1, 1}

= [3, +).

**(ii)** *hM.*

hM= sen x

hM= .

=

= - {0}

= - {0}.

**(iii)** *.*

= .

= - {x: f (x)= 0}

= [3, +) - {-1}

= [3, +).

**(c)** *Expresión y dominio de las siguientes funciones compuestas:*

**(i)** *f g.*

f g= f (g (x))

f g= + 1.

= {x / g (x) }

= {x [3, +) / }

= [3, +).

**(ii)** *h f.*

h f= h (f (x))

h f= .

= {x / f (x) }

= {x / (x + 1) - {0}}

= - {-1}.

**(iii)** *M h.*

M h= M (h (x))

M h= sen ().

= {x / h (x) }

= {x - {0} / }

= - {0}.

**(d)** *Expresión de (h M f).*

*h M f* = h (M (f (x)))

*h M f* = .

**Ejercicio 18.**

*Identificar las funciones f y g de modo que las funciones dadas se puedan escribir como (f g).*

**(a)** *sen .*

f (x)= sen x.

g (x)= .

(f g) (x)= sen .

**(b)** *.*

f (x)= .

g (x)= + 1.

(f g) (x)= .

**(c)** *.*

f (x)= .

g (x)= + 1.

(f g) (x)= .

**Ejercicio 19.**

*Hallar el dominio de las siguientes funciones:*

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

= (-, 1] (1, +)

= .

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

= (-, 0) (0, +)

= - {0}.

**Ejercicio 20.**

*Dadas f (x)= 2 - x y g (x)= , hallar:*

**(a)** *f (g (0)) y g (f (0)).*

f (g (0))= f (-0)

f (g (0))= f (0)

f (g (0))= 2 - 0

f (g (0))= 2.

g (f (0))= g (2)

g (f (0))= 2 - 1

g (f (0))= 1.

**(b)** *f (f (2)) y g (g (-1)).*

f (f (2))= f (2 - 2)

f (f (2))= f (0)

f (f (2))= 2 - 0

f (f (2))= 2.

g (g (-1))= g (-(-1))

g (g (-1))= g (1)

g (g (-1))= 1 - 1

g (g (-1))= 0.

**(c)** *f (g ()) y g (f (3)).*

f (g ())= f ( - 1)

f (g ())= f ()

f (g ())= 2 - ()

f (g ())= 2 +

f (g ())= .

g (f (3))= g (2 - 3)

g (f (3))= g (-1)

g (f (3))= -(-1)

g (f (3))= 1.