

## GUIA N° 5

### Funciones

#### Para Repasar

**Ejercicio 1:** Representa gráficamente estas rectas:

a)  $y = -2x + 1$       b)  $y = \frac{3}{2}x - 1$       c)  $y = -1$

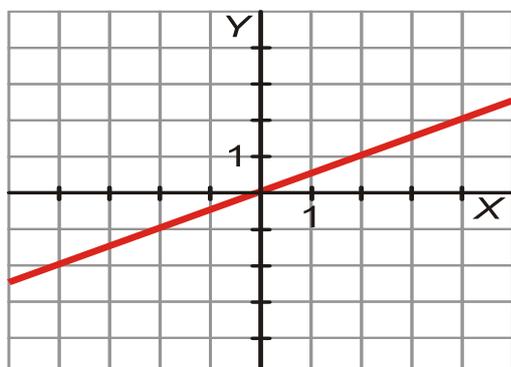
**Ejercicio 2:** Despeja “y” en cada caso y representa gráficamente:

a)  $x + 2y + 1 = 0$       b)  $2y = 4$

**Ejercicio 3:**

Di cuál es la pendiente de cada una de estas rectas:

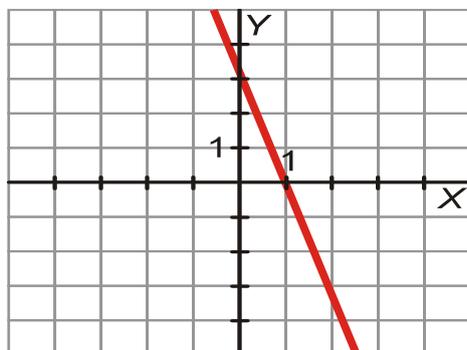
a)



c)  $y = \frac{4x + 1}{2}$

d)  $2x + 3y = 4$

b)



**Ejercicio 4:** Halla la ecuación de cada una de estas rectas:

a) Paralela al eje X y que pasa por el punto  $P = (4, 5)$ .

b) Pasa por los puntos  $A=(15, 10)$  y  $B=(8, 6)$ .

**Ejercicio 5:** Halla la ecuación de cada una de las siguientes rectas:

a) Tiene pendiente  $-2$  y corta al eje  $Y$  en el punto  $(0, 3)$ .

b) Pasa por los puntos  $M=(4, 5)$  y  $N=(2, -3)$ .

**Ejercicio 6:**

Rocío sale en bici desde la plaza hacia un pueblo cercano a una velocidad constante de  $3$  m/s. Sabiendo que la plaza está a  $6$  m de su casa:

a) Halla la ecuación de la recta que nos da la distancia,  $y$ , en metros, a la que está Rocío de su casa al cabo de un tiempo  $x$  (en segundos).

b) Representala gráficamente.

c) ¿Cuál sería la distancia al cabo de  $10$  segundos?

**Ejercicio 7:** Sea la recta  $y = \frac{2x-3}{5}$

a) Indica su pendiente y explica, sin dibujarla, si es creciente o decreciente.

b) Escribe la ecuación de la recta con la misma pendiente pero ordenada en el origen opuesta.

**Ejercicio 8:** Escribe la ecuación de la recta con la pendiente  $m$  y la ordenada al origen  $b$ , dadas.

1)  $m = 2, b = 3$

2)  $m = -2, b = 1$

3)  $m = 1, b = 1$

4)  $m = -1, b = 2$

5)  $m = 0, b = 5$

6)  $m = 0, b = -5$

7)  $m = \frac{1}{2}, b = 3$

8)  $m = -\frac{1}{2}, b = 2$

9)  $m = \frac{1}{4}, b = -2$

**Ejercicio 9:** Escribe la ecuación de la recta que pasa por el punto dado con la pendiente indicada.

1)  $(3, 4); m = 2$

2)  $(2, 3); m = 1$

3)  $(1, -2); m = 0$

4)  $(-2, 3); m = 4$

5)  $(-3, 5); m = -2$

6)  $(-3, 5); m = 0$

7)  $(8, 0); m = -\frac{2}{3}$

8)  $(2, 1); m = \frac{1}{2}$

9)  $(-6, -3); m = \frac{4}{3}$

10)  $(0, 0)$ ;  $m = 5$

11)  $(-\frac{3}{4}, \frac{2}{5})$ ;  $m = 1$

12)  $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ ;  $m = 10$

**Ejercicio 10:** Encuentra la ecuación de la recta determinada por los puntos  $A = (-3, 5)$   $B = (1, 7)$ . Halla el ángulo de inclinación de la recta

**Ejercicio 11:** Indica la pendiente y la ordenada al origen en cada caso

1)  $3x + y = 4$

2)  $2x - y = 5$

3)  $6x - 3y = 1$

4)  $4x + 2y = 10$

5)  $3y - 5 = 0$

6)  $x = \frac{3}{2}y + 3$

7)  $4x - 3y - 7 = 0$

8)  $5x - 2y + 10 = 0$

9)  $\frac{1}{4}x - \frac{1}{2}y = 1$

**Ejercicio 12:** Escribe la ecuación de la recta que pasa por los dos puntos dados,

1)  $(-1, 2), (2, -1)$

2)  $(2, 3), (3, 2)$

3)  $(1, 1), (-1, -1)$

4)  $(3, 0), (0, -3)$

5)  $(3, -4), (0, 0)$

6)  $(-1, -13), (-8, 1)$

7)  $(\frac{1}{2}, 7), (-4, -\frac{3}{2})$

8)  $(10, 27), (12, 27)$

9)  $(\sqrt{2}, 4\sqrt{2}), (-3\sqrt{2}, -10\sqrt{2})$

**Ejercicio 13:** Escribe la ecuación de la recta que es paralela a  $y = -3x - 6$  y tiene la ordenada al origen 6.

**Ejercicio 14:** Escribe la ecuación de la recta, paralela a  $2x + 3y = 6$ , que pasa por el punto  $(1, -1)$ .

**Ejercicio 15:** Escribe la ecuación de la recta que es perpendicular a la recta dada y pasa por el punto A indicado.

1)  $y = -10x$  ;  $A = (0, 0)$

2)  $y = 3x - 1$ ;  $A = (4, 7)$

3)  $3x + 2y = 6$ ;  $A = (6, 7)$

4)  $y - 2x = 5$ ;  $A = (-5, 1)$

**Ejercicio 16:**

a) Los vértices de un triángulo se localizan en  $(-1, -1)$ ,  $(1, 3)$  y  $(4, 2)$ . Escribe las ecuaciones de los lados de dicho triángulo.

b) Escribe las ecuaciones de las tres alturas del triángulo.

**Ejercicio 17:** Los vértices de un rectángulo se localizan en (2, 2), (6, 2), (6, -3) y (2, -3).  
¿Qué relación existe entre las pendientes de las diagonales?

**Ejercicio 18:** Los vértices de un cuadrado se localizan en (2, 2), (5, 2), (5, -1) y (2, -1).  
¿Qué relación existe entre las pendientes de las diagonales?

**Ejercicio 19:** En cada uno de estos ítems debes elegir la opción correcta redondeándola

1) En la función lineal  $3y = -6x + 1$ , el valor de la pendiente es:

a) -6	b) -2	c) $1/3$	d) 1	e) 3
-------	-------	----------	------	------

2) La ecuación de la recta que pasa por el punto (1,-4) y es paralela con la recta  $x + 5y - 3 = 0$ , es:

a) $-x+y+5=0$	b) $x+5y+19=0$	c) $x+y+3=0$	d) $-5x+y+9=0$	e) $x+5y+21=0$
---------------	----------------	--------------	----------------	----------------

3) La ecuación de la recta que pasa por el punto (5,6) y que es paralela con la recta que une los puntos (-4,0) y (1,-6) es:

a) $-5x+6y=11$	b) $6x+5y=12$	c) $-6x+5y=0$	d) $-5x-6y=0$	e) $y-2x=-4$
----------------	---------------	---------------	---------------	--------------

4) El perímetro del triángulo cuyos vértices son (3,0); (3,4) y (0,4), es:

a) 5	b) 6	c) 12	d) 16	e) 25
------	------	-------	-------	-------

5) ¿Cuál de los siguientes puntos pertenece a la recta  $3x + 2y - 4 = 0$

a) (0,2)	b) (2,2)	c) (-2,2)	d) (0,-2)	e) (1,-1)
----------	----------	-----------	-----------	-----------

6) La pendiente de la recta que pasa por los puntos P(6,-2) y Q(-8,4), es:

a) -7	b) $-7/3$	c) -1	d) $-3/7$	e) $-1/7$
-------	-----------	-------	-----------	-----------

7) Determinar el valor de K de modo que el punto (4,-3) pertenezca a la recta  $Kx - y = -2$ .

a) $K = -5/4$	b) $K = -2/3$	c) $K = -2/7$	d) $K = 1/4$	e) $K = 4$
---------------	---------------	---------------	--------------	------------

8) Dadas las rectas  $L_1: y = Kx-3$  y  $L_2: y = 2x - 4K$ . Determinar el valor de K para que  $L_1 // L_2$ .

a) $K = 2$	b) $K = 4/3$	c) $K = 3/4$	d) $K = -2$	e) $K = -3$
------------	--------------	--------------	-------------	-------------

9) Determinar el valor de  $K$  para que las rectas  $y + 3 = Kx$  y  $2x = -4K - y$  sean perpendiculares.

a) $K = 3/4$	b) $K = 1/2$	c) $K = -1/2$	d) $K = -4/3$	e) $K = -2$
--------------	--------------	---------------	---------------	-------------

10) Determina el coeficiente de posición de la función  $4x - 3y - 5 = 0$

a) 4	b) $4/3$	c) -5	d) -3	e) $-5/3$
------	----------	-------	-------	-----------

**Ejercicio 20:** Determinar la ordenada al origen de la recta de pendiente  $m = \frac{1}{2}$  que pasa por el punto  $(3; 4)$

**Ejercicio 21:** Dados los puntos  $A = (-1; -1)$ ,  $B = (2; 5)$  y  $C = (3; 1)$

a) Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A y B;

b) hallar las ecuaciones de las rectas paralela y perpendicular a la anterior que pasa por el punto C.

**Ejercicio 22:** Encontrar la función lineal  $f$  e indicar el ángulo de inclinación de la recta

a)  $f(1) = 0$  y  $f(2) = 5$

b)  $f(-1) = 1$  y  $f(3) = -5$

**Ejercicio 23:** Determinar el conjunto  $A = \{x \in R / f(x) \leq g(x)\}$

a)  $f(x) = x + 10$  y  $g(x) = 3x + 2$

b)  $f(x) = 3x + 2$  y  $g(x) = -4$

c)  $f(x) = -x + 1$ , y  $g$  la función lineal tal que  $g(1) = 2$  y  $g(-2) = 8$

**Ejercicio 24:** Sea  $f(x) = m \cdot x + 5$ . Encontrar el valor de  $m \in R$  tal que  $f(2) = -3$ . Para el valor hallado, determinar los puntos en los que el gráfico de  $f$  corta a los ejes coordenados.

**Ejercicio 25:** Encontrar la función lineal  $f$  cuyo conjunto de negatividad es  $(7; +\infty)$  y  $f(4) = 9$ . Calcular el valor de  $f(10)$

**Ejercicio 26:** Resolver las siguientes inecuaciones con dos incógnitas:

a)  $x - 2y < 5$

b)  $\frac{2y - 3}{2} \leq \frac{x - 1}{3}$

c)  $3x + 2y + 5 \leq 0$

d)  $3x - 2y < 2$

**Ejercicio 27:** Resuelve las ecuaciones siguientes:

a)  $|x| = 8$

b)  $|3x + 6| = 9$

c)  $|-2x + 1| = 7$

**Ejercicio 28:** Grafica y analiza las siguientes expresiones

a)  $y = |5x| + 2$

b)  $y = -|2x - 4| + 8$

c)  $f(x) = \left| \frac{1}{2} - 4x \right| - 4$

**Ejercicio 29:** Halla el vértice y la ecuación del eje de simetría de las siguientes parábolas:

1.  $y = (x - 1)^2 + 1$

2.  $y = 3(x - 1)^2 + 1$

3.  $y = 2(x + 1)^2 - 3$

4.  $y = -3(x - 2)^2 - 5$

5.  $y = x^2 - 7x - 18$

6.  $y = 3x^2 + 12x - 5$

**Ejercicio 30:** Indica, sin dibujarlas, en cuantos puntos cortan al eje de abscisas las siguientes parábolas:

1.  $y = x^2 - 5x + 3$

2.  $y = 2x^2 - 5x + 4$

3.  $y = x^2 - 2x + 4$

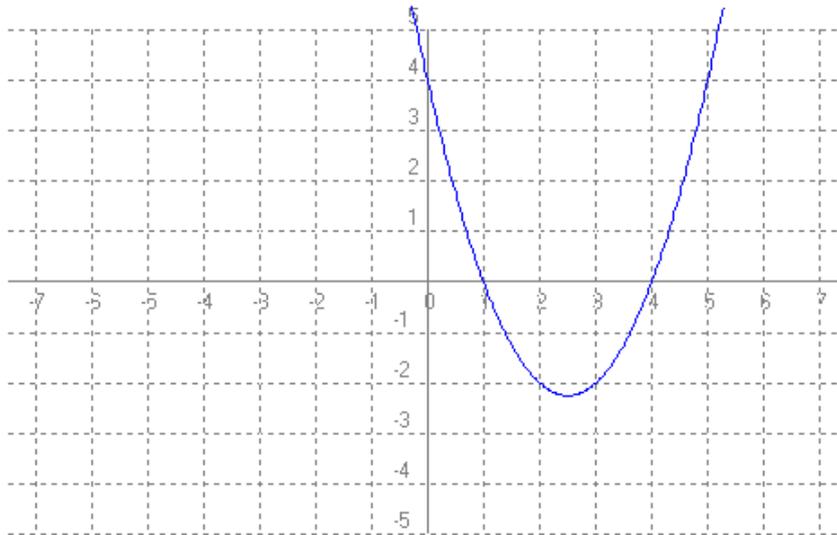
4.  $y = -x^2 - x + 3$

**Ejercicio 31:** Indica la función cuadrática que tenga un mínimo en el punto  $(-2, 0)$  y corte al eje Y en  $(0, -1)$ .

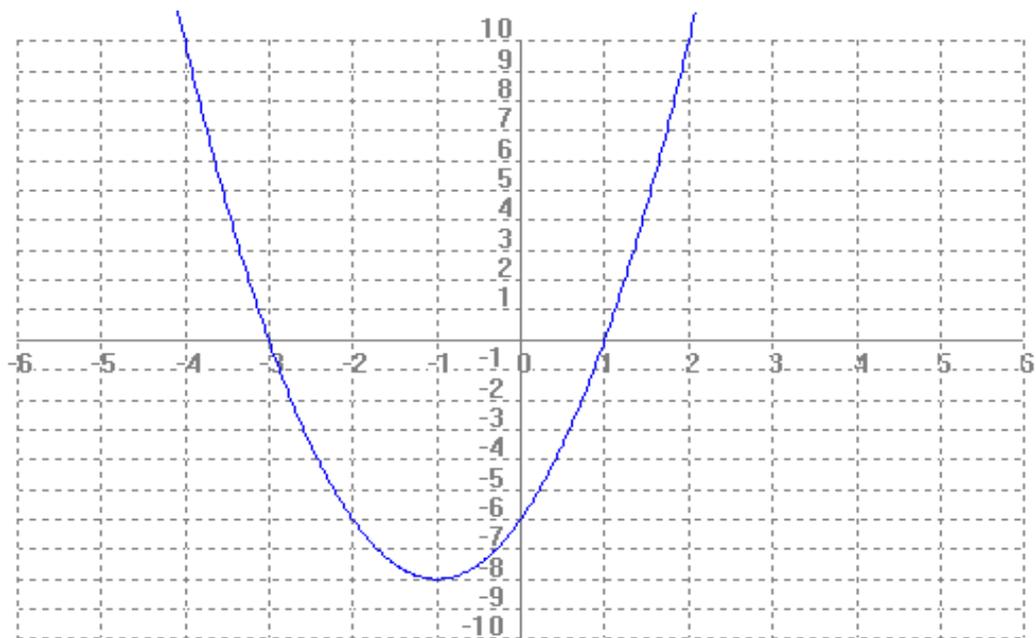
**Ejercicio 32:** Indica la función cuadrática que intercepte con el eje horizontal en los valores  $x = 3$  y  $x = -2$  y cuya intersección con el eje de ordenadas sea en el punto  $(0; 1)$ .

**Ejercicio 33:** Halla el valor de "a" en la ecuación de la función cuadrática  $y = x^2 + a x + a$  sabiendo que pasa por el punto  $(1; 9)$ .

**Ejercicio 34:** Encuentra las ecuaciones de las funciones cuadráticas representadas



a)



**Ejercicio 35:** La

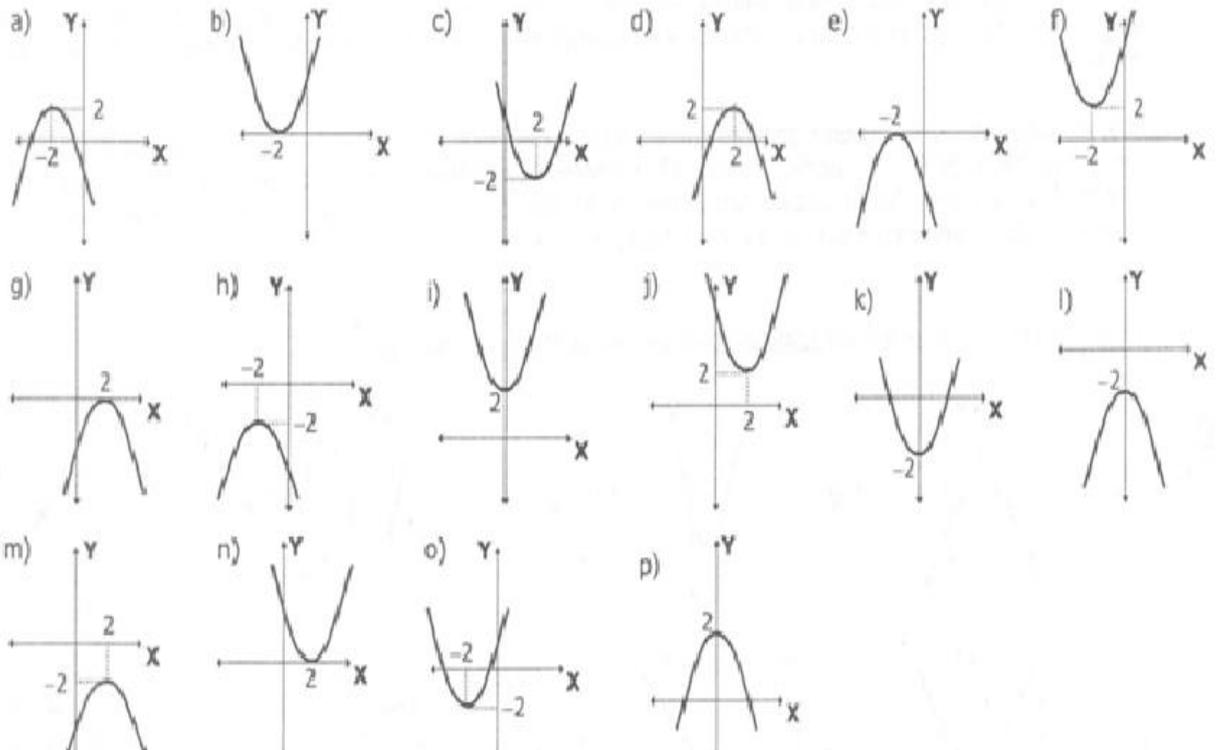
función

cuadrática  $y = -x^2$

+  $bx + c$ , tiene el vértice sobre el eje X, en el punto (3,0). Hallar la función, encontrando el valor de “b” y “c”

**Ejercicio 36:** Identifica cada función con su correspondiente gráfica

1) $f(x) = x^2 + 2$	5) $f(x) = (x+2)^2 + 2$	9) $f(x) = -x^2 + 2$	13) $f(x) = -(x+2)^2 + 2$
2) $f(x) = x^2 - 2$	6) $f(x) = (x+2)^2 - 2$	10) $f(x) = -x^2 - 2$	14) $f(x) = -(x+2)^2 - 2$
3) $f(x) = (x+2)^2$	7) $f(x) = (x-2)^2 + 2$	11) $f(x) = -(x+2)^2$	15) $f(x) = -(x-2)^2 + 2$
4) $f(x) = (x-2)^2$	8) $f(x) = (x-2)^2 - 2$	12) $f(x) = -(x-2)^2$	16) $f(x) = -(x-2)^2 - 2$



**Ejercicio 37:** Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas (es decir, hallar sus raíces):

a) $x^2 - x - 6 = 0$	b) $x^2 - 4x = 0$	c) $x^2 - 4x + 4 = 0$
d) $x^2 - 3x - 10 = 0$	e) $-2x^2 + 16x - 34 = 0$	f) $3x - x^2 = 0$
g) $x^2 - 2 = 0$	h) $-x^2 - 2 = 0$	
i) $x - \frac{1}{2}x^2 = x^2 + 2$		
j) $-9x^2 + 6x + 3 = 0$	k) $3x^2 - 2x - 1 = 0$	
l) $3(x - 5)(x + \frac{1}{2}) = 0$		
m) $x^2 = 0,01$	n) $\frac{1}{2}x^2 - 5x = 0$	

**Ejercicio 38:** Problemas que se resuelven aplicando ecuaciones cuadráticas:

- 1) ¿Cuál es el número natural que sumado al cuadrado de su consecutivo, da 109?
- 2) La suma de dos números es 8, y su producto es 15 ¿Cuáles son esos números?
- 3) La suma de dos números enteros es 14, y la razón de sus cuadrados es 64 ¿Cuáles son esos números?
- 4) ¿Cuál es el número tal que la mitad del producto de dicho número por su consecutivo, es igual a 136?
- 5) El producto de dos números consecutivos, disminuido en 42, es igual a 68 ¿Cuáles son esos números?
- 6) ¿Cuál es el número que cumple que el duplo de su cuadrado, menos 20, es igual al triplo del número?
- 7) Determinar los lados de un triángulo rectángulo, sabiendo que sus dimensiones son números consecutivos.
- 8) La superficie de un rectángulo es de 108 cm<sup>2</sup>. Sabiendo que uno de los lados es igual a los 4/3 del otro, calcular las dimensiones del rectángulo.
- 9) Hallar las dimensiones de un rectángulo, sabiendo que su altura es 3 cm mayor que su base, y que su superficie es de 70 cm<sup>2</sup>.

**Ejercicio 39:** Resuelve

a)  $\frac{x+1}{x} = \frac{3x+1}{2}$                       b)  $\frac{x+11}{4} = \frac{3}{6x-5}$

c)  $\frac{x+7}{x+3} = \frac{7x}{3x+\frac{1}{2}}$

**Ejercicio 40:** Expresa en forma factorizada las siguientes ecuaciones cuadráticas:

a)  $x^2 - 12x + 32 = 0$                       e)  $x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 0$

b)  $2x^2 - 5x - 3 = 0$                       f)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

c)  $x^2 - 9 = 0$                               g)  $x^2 - 7x + 10 = 0$

d)  $4x^2 - 36 = 0$                           h)  $-x^2 - 2x - 1 = 0$

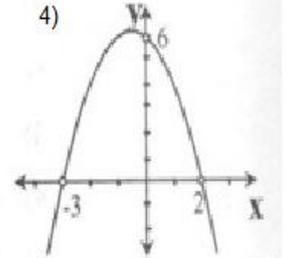
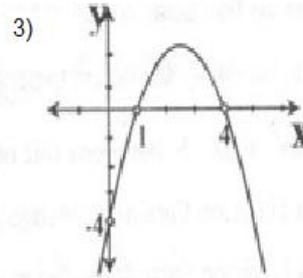
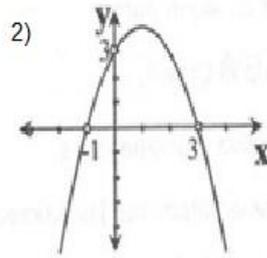
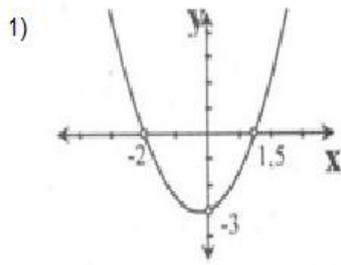
**Ejercicio 41:** Expresa en forma polinómica las siguientes ecuaciones:

a)  $3(x-5)(x+\frac{1}{2}) = 0$                       d)  $(-1)(x+3)(x-\frac{2}{3}) = 0$

b)  $(x+2)(x-2) = 0$                       e)  $(x-3)(x-3) = 0$

c)  $(\sqrt{5}x-1)(\sqrt{3}x-3) = 0$                       f)  $\left(3x-\frac{1}{2}\right)(2x+1) = 0$

**Ejercicio 42:** Reconstruí las ecuaciones de las siguientes parábolas y exprésalas en forma polinómica



**Ejercicio 43:** Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas:

a)  $\left(\frac{7}{2}x - 1\right)^2 = -7x + 26$

b)  $3x + 8 = \left(\frac{3}{4}x + 2\right)^2$

c)  $\frac{x-2}{x-1} + \frac{x}{x+3} = 0$

d)  $\frac{2x}{x-2} - 3 = \frac{8x+12}{x^2-4}$

e)  $2 \cdot (x-3) \cdot (x+3) = 4 - 3(x^2 - 1)$

f)  $2 \cdot (x^2 - 8) = (x-3)^2 + 6x$

g)  $2x(x-2) + 4(x^2-1) = -10$

h)  $\frac{4x+2}{x} - \frac{2}{x} = \frac{2x+3}{x+1}$

i)  $\frac{x}{2x+3} = \left(\frac{2x+5}{x/6}\right)^{-1}$

**Ejercicio 44:** Dada la ecuación factorizada, hallar las ecuaciones polinómica y canónica:

a)  $y = (x - 1) \cdot (x + 4)$

b)  $y = -1 \cdot (x + 1) \cdot (x - 6)$

c)  $y = -1 \cdot (x - 1) \cdot (x - 10)$

d)  $y = 2 \cdot (x + \frac{1}{2}) \cdot (x + 3)$

**Ejercicio 45:** Dada la ecuación canónica, hallar las ecuaciones polinómica y factorizada:

a)  $y = (x + 3)^2 - 25$

b)  $y = 3 \cdot (x + \frac{2}{3})^2 - \frac{25}{3}$

c)  $y = \frac{1}{2} (x + 2)^2 - 8$

**Ejercicio 46:** Dada la ecuación polinómica, hallar las ecuaciones factorizada y canónica:

a)  $y = -3x^2 - 7x - 2$                       b)  $y = 2x^2 + 7x + 3$                       c)  $y = x^2 + 3x + 2$

d)  $y = -x^2 - 3x - 2$                       e)  $y = 2x^2 - 3x - 2$                       f)  $y = x^2 + 2x + 1$

**Ejercicio 47:** Dada  $f(x) = 5x^4 + 7x^3 - 28x^2 - 12x$ , encontrar todos los puntos donde el gráfico de  $f$  corta al eje  $x$ , sabiendo que  $f(-3) = 0$ .

**Ejercicio 48:** Sea  $f$  una función polinómica de grado 3 que corta al eje  $x$  en los puntos

$(-1;0)$ ,  $(1; 0)$  y  $(2;0)$

a) Determinar  $f(x)$  sabiendo que  $f(3) = 16$

b) Determinar  $f(x)$  sabiendo que  $f(3) = -8$

**Ejercicio 49:** Hallar la función polinómica  $f(x)$  de grado 3 tal que su conjunto de ceros es  $\{-1,1,5\}$  y  $f(2) = 9$ .

**Ejercicio 50:** Hallar los intervalos de positividad y de negatividad de una función continua  $f$ , con  $\text{Dom} = \mathbb{R}$ , si

a) los únicos ceros de  $f$  son  $-3$  y  $2$  y  $f(-5) = -4$ ,  $f(0) = -2$  y  $f(3) = 6$

b) los únicos ceros de  $f$  son  $-2$ ,  $0$  y  $3$  y  $f(-3) = -1$ ,  $f(-1) = 1$ ,  
 $f(2) = 5$  y  $f(5) = 4$

**Ejercicio 51:** Hallar los ceros de la función polinómica  $f$  y determinar los intervalos

de positividad y de negatividad de  $f$ .

a)  $f(x) = (2x+3) \cdot (3x-9) \cdot (x-4)$

b)  $F(x) = x^2 \cdot (2x-3)^2$

c)  $F(x) = 5 \cdot (x+1) \cdot (x^2+x-2)$

d)  $F(x) = (x^3+3x^2+2x) \cdot (x^2 - 9/4)$

e)  $F(x) = (x^3+3x^2+2x) \cdot (x^2 + 9/4)$

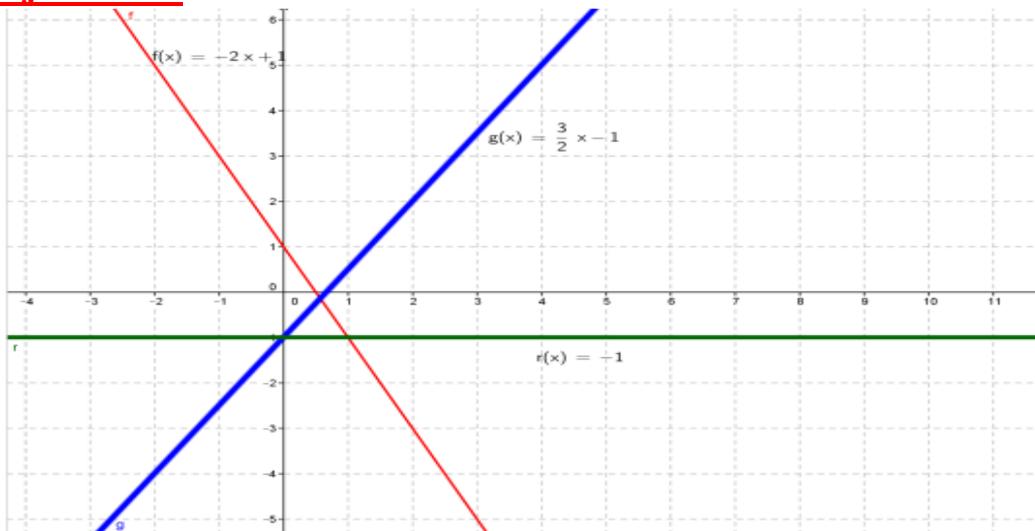
f)  $F(x) = 64 - x^2$

g)  $F(x) = x^3 - 8$

h)  $F(x) = (x^2 - 3x - 4) \cdot (x^2 + 4x + 3)$

## **RESPUESTAS**

### **Ejercicio 1:**



### **Ejercicio 2:**

a)  $y = \frac{-1-x}{2}$

b)  $y = 2$

**Ejercicio 3:** a)  $m = \frac{1}{2}$

b)  $m = -3$

c)  $m = 2$

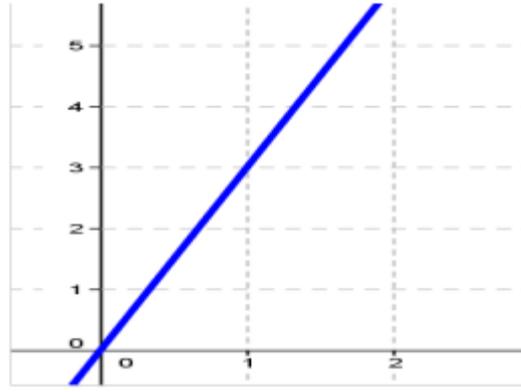
d)  $m = -\frac{2}{3}$

**Ejercicio 4:** a)  $y = 5$

b)  $y = \frac{4}{7}x + \frac{10}{7}$

**Ejercicio 5:** a)  $y = -2x + 3$

b)  $y = 4x - 11$



**Ejercicio 6:** a)  $y = 3$  m      b)      c) 30 m

**Ejercicio 7:** a)  $m = 2/5$ . Es creciente      b)  $y = 2/5 x + 3/5$

**Ejercicio 8:** 1)  $y = 2x+3$       2)  $y = -2x+1$       3)  $y = x+1$       4)  $y = -x+2$   
 1)  $y = 5$       5)  $y = -5$

**Ejercicio 9:** 1)  $y = 2x-2$       2)  $y = x+1$       3)  $y = -2$       4)  $y =$   
 $4x+11$   
 2)  $y = -2x -1$       6)  $y = 5$       7)  $y = -2/3x+16/3$   
 8)  $y = 1/2 x$       9)  $y = 4/3x +5$       10)  $y = 5x$       11)  $y = x$   
 $+23/20$   
 12)  $y = 10 x -11\sqrt{2}$

**Ejercicio 10:**  $y = 1/2x + 13/2$        $\alpha = 26^\circ 35'54''$

**Ejercicio 11:**

1)  $m=-3$  y  $b= 4$       2)  $m = 2$  y  $b= -5$       3)  $m= 2$  y  $b=-1/3$   
 4)  $m= -2$  y  $b= 5$       5)  $m=0$  y  $b = 5/3$       6)  $m = 2/3$  y  $b= -2$   
 7)  $m= 4/3$  y  $b = -7/3$       8)  $m= 5/2$  y  $b=5$       9)  $m = 1/2$  y  $b=-2$

**Ejercicio 12:**

1)  $y = -x+1$       2)  $y = -x+5$       3)  $y=x$   
 4)  $y = x-3$       5)  $y = -4/3x$       6)  $y = -2x-15$   
 7)  $y=17/9x+109/18$       8)  $y = 27$       9)  $y = 7/2x+ 1/2 \sqrt{2}$

**Ejercicio 13:**  $y = -3x+6$

**Ejercicio 14:**  $y = -2/3x -1/3$

**Ejercicio 15:**

1)  $y = -1/10x$

2)  $y = 1/3x + 17/3$

3)  $y = 2/3x + 3$

4)  $y = 172x + 7/2$

**Ejercicio 16:**

a)  $y = x + 2$  //  $y = -1/3x + 10/3$  //  $y = 1/5x + 6/5$

b)  $y = -x + 6$  //  $y = 3x + 4$  //  $y = -5x + 8$

**Ejercicio 17:**  $y = -5/4x + 9/2$  //  $y = 5/4x + 11/2$ . Las pendientes son contrarias.

**Ejercicio 18:**  $y = x - 3$  //  $y = -x + 4$ . Las pendientes son contrarias y reciprocas porque las diagonales de un cuadrado se cortan en forma perpendicular.

**Ejercicio 19:**

1) b

2) b

3) b

4) c

5) a

6) e

7) a

8) a

9) b

10) e

**Ejercicio 20:**  $y = 1/2 x + 5/2$

**Ejercicio 21:** a)  $y = 2x + 1$

b) paralela:  $y = 2x - 5$  perpendicular  $y = -$

$1/2x + 5/2$

**Ejercicio 22:**

a)  $y = 5x - 5$  y  $\alpha = 78^\circ 41' 24''$

b)  $Y = -3/2 x - 1/2$  y  $\alpha = -56^\circ 18' 35''$

**Ejercicio 23:**

a)  $x \geq 4$

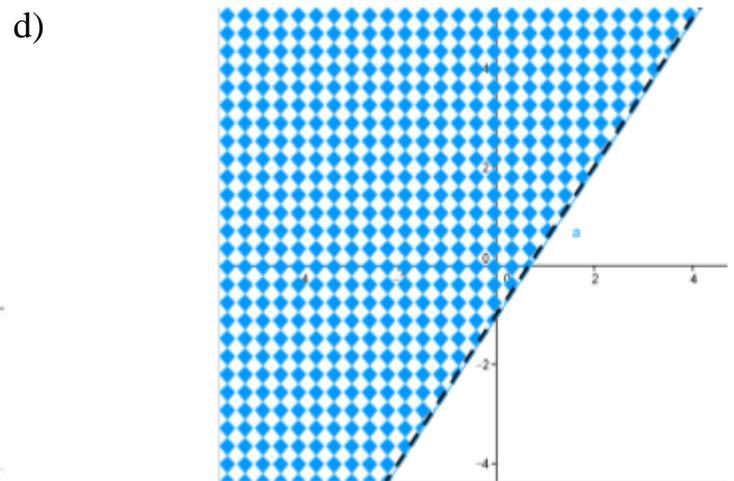
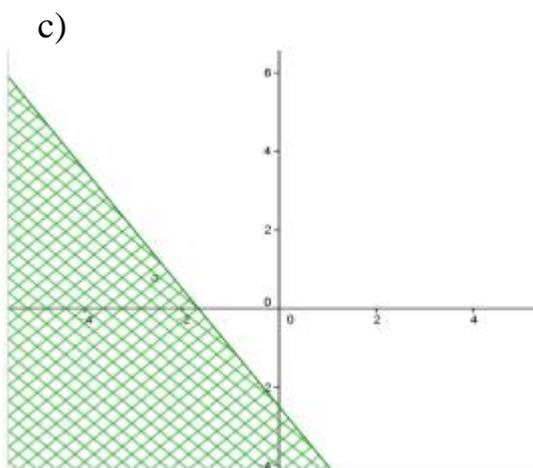
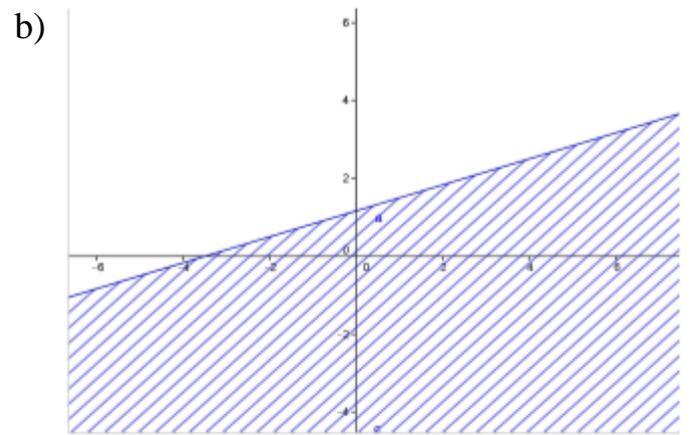
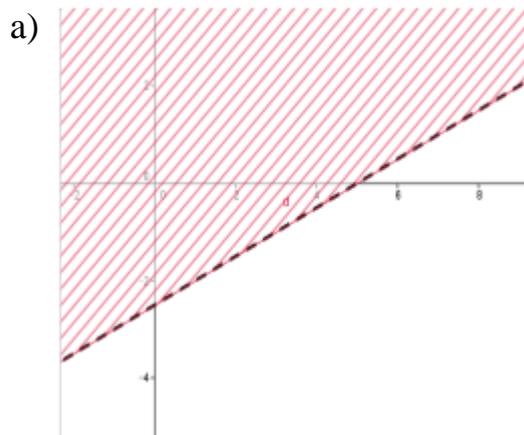
b)  $x \leq -2$

c)  $g(x) = -2x + 4$   $x \leq 3$

**Ejercicio 24:**  $m = -4$

**Ejercicio 25:**  $y = -3x + 21$   $f(10) = -9$

**Ejercicio 26:**



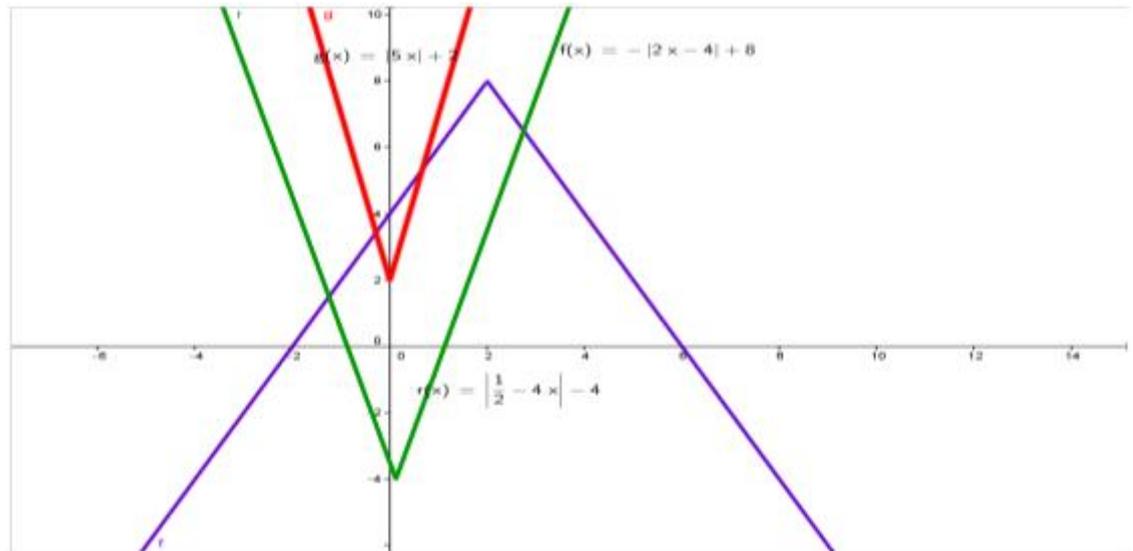
**Ejercicio 27:**

a)  $x_1 = 8$  y  $x_2 = -8$

b)  $x_1 = 1$  y  $x_2 = -5$

c)  $x_1 = -3$  y  $x_2 = 4$

**Ejercicio 28:**



**Ejercicio 29:**

- 1) V= (1;1) y eje de simetría x = 1
- 2) V= (1;1) y eje de simetría x = 1
- 3) V= (-1;-3) y eje de simetría x = -1
- 4) V= (2;-5) y eje de simetría x = 2
- 5) V= (7/2;-121/4) y eje de simetría x = 7/2
- 6) V= (-2;-17) y eje de simetría x = -2

**Ejercicio 30:**

- 1) Dos puntos de intersección con el eje de las x
- 2) Ningún punto de intersección con el eje de las x
- 3) Ningún punto de intersección con el eje de las x
- 4) Dos puntos de intersección con el eje de las x

**Ejercicio 31:**  $y = -1/4 (x+2)^2$

**Ejercicio 32:**  $y = -1/6 (x+2).(x-3)$

**Ejercicio 33:**  $4=a$

**Ejercicio 34:** a)  $y = (x-1).(x-4)$

b)  $y = 2.(x+3).(x-1)$

**Ejercicio 35:**  $b=6$  y  $c=9$

**Ejercicio 36:**

- 1) I                      2) k                      3) b                      4) n                      5) f                      6) o

- 7) J                      8) c                      9) p                      10) l                      11) e                      12) g  
 13) a                      14) h                      15) d                      16) m

**Ejercicio 37:**

- a)  $x_1 = 3$  y  $x_2 = -2$                       b)  $x_1 = 0$  y  $x_2 = 4$                       c)  $x_1 = 2$  y  $x_2 = 2$   
 d)  $x_1 = 5$  y  $x_2 = -2$                       e) No posee raíces                      f)  $x_1 = 0$  y  $x_2 = 3$   
 a)  $x_1 = \sqrt{2}$  y  $x_2 = -\sqrt{2}$                       h) No posee raíces                      i) No posee raíces  
 j)  $x_1 = -1/3$  y  $x_2 = 1$                       k)  $x_1 = 1$  y  $x_2 = -1/3$                       l)  $x_1 = 5$  y  $x_2 = -1/2$   
 m)  $x_1 = 0,1$  y  $x_2 = -0,1$                       n)  $x_1 = 0$  y  $x_2 = 10$

**Ejercicio 38:**

- 1)  $x=9$     2)  $x_1 = 3$  y  $x_2 = 5$     3)  $x=7$   
 4) 16 y 17 // -16 y -17                      5) 10 y 11 // -10 y -11    6) 4 y -25  
 7) 3, 4 y 5    8)  $x = 9$  e  $y = 12$     9) 7 y 10

**Ejercicio 39:**

- $x_1 = -2/3$  y  $x_2 = 1$                       b)  $x_1 = 1$  y  $x_2 = -67/6$     c)  $x_1 = -7/8$  y  $x_2 = 1$

**Ejercicio 40:**

- a)  $(x-8).(x-4)=0$     b)  $2(x-3).(x+0,5)=0$     c)  $(x+3).(x-3)=0$   
 d)  $4.(x-3).(x-3)=0$     e)  $(x-1/2).(x+1)=0$     f)  $(x-3)^2=0$   
 g)  $(x-5).(x-2)=0$     h)  $-(x+1)^2=0$

**Ejercicio 41:**

- a)  $3x^2 - 27/2x - 15/2 = 0$     b)  $x^2 - 4 = 0$   
 c)  $\sqrt{15}x^2 - 4\sqrt{5}x + 3 = 0$     d)  $-x^2 - 7/3x + 2 = 0$   
 e)  $x^2 - 6x + 9 = 0$     f)  $6x^2 + 2x - 1/2 = 0$

**Ejercicio 42:**

- 1)  $y = (x-2).(x-1,5)$     2)  $y = -(x+1).(x-3)$   
 3)  $y = -(x-1).(x-4)$     4)  $y = -(x+3).(x-2)$

**Ejercicio 43:**

- a)  $10/7$  y  $-10/7$     b)  $8/3$  y  $-8/3$     c)  $\sqrt{3}$  y  $-\sqrt{3}$   
 d) 0 y -4    e)  $\sqrt{3}$  y  $-\sqrt{3}$     f) 5 y -5  
 g) No posee solución    h) -1/2    i) -27/10

**Ejercicio 44:**

- a)  $y = x^2 + 3x - 4$  //  $y = (x + 3/2)^2 - 25/4$   
b)  $y = -x^2 + 5x + 6$  //  $y = -(x - 5/2)^2 + 49/4$   
c)  $y = -x^2 + 11x - 10$  //  $y = -(x - 11/2)^2 + 81/4$   
d)  $y = 2x^2 + 7x + 3$  //  $y = 2 \cdot (x + 7/4)^2 - 25/8$

**Ejercicio 45:**

- a)  $y = x^2 + 6x - 16$  //  $y = (x - 2) \cdot (x + 8)$   
b)  $y = 3x^2 - 4x - 7$  //  $y = 3(x - 7/3) \cdot (x + 1)$   
c)  $y = 1/2x^2 + 2x - 6$  //  $y = 1/2(x - 2) \cdot (x + 6)$

**Ejercicio 46:**

- a)  $y = -3 \cdot (x + 2) \cdot (x + 1/3)$  //  $y = -3 \cdot (x + 7/6)^2 + 25/12$   
b)  $y = 2 \cdot (x + 1/2) \cdot (x + 3)$  //  $y = 2 \cdot (x - 7/4)^2 - 25/8$   
c)  $y = (x + 1) \cdot (x + 2)$  //  $y = (x + 3/2)^2 + 1/4$   
d)  $y = -(x + 2) \cdot (x + 1)$  //  $y = -(x + 3/2)^2 + 1/4$   
e)  $y = 2 \cdot (x - 2) \cdot (x + 1/2)$  //  $y = 2 \cdot (x - 3/4)^2 - 25/8$   
f)  $y = (x + 1)^2$

**Ejercicio 47:**

La intersección con el eje x es en los puntos (0;0), (2;0), (-3;0) y (-0,4;0)

**Ejercicio 48:**

- a)  $y = 2 \cdot (x + 1) \cdot (x - 1) \cdot (x - 2)$                       b)  $y = -1(x + 1) \cdot (x - 1) \cdot (x - 2)$

**Ejercicio 49:**  $y = -(x + 1)(x - 1)(x - 5)$

**Ejercicio 50:** a)  $C^+ = (2; +\infty)$  y  $C^- = (-\infty; 2)$                       b)  $C^+ = (-2; +\infty)$  y  $C^- = (-\infty; -2)$

**Ejercicio 51:**

- a)  $C_0 = \left\{ -\frac{3}{2}; 3; 4 \right\}$ ,  $C^+ = (-3/2; 3) \cup (4; +\infty)$ ,  $C^- = (-\infty; -3/2) \cup (3; 4)$   
b)  $C_0 = \{0; 3/2\}$ ,  $C^+ = \mathbb{R}$ ,  $C^- = \emptyset$   
c)  $C_0 = \{-1; 1; -2\}$ ,  $C^+ = (-2; -1) \cup (1; +\infty)$ ,  $C^- = (-\infty; -2) \cup (-1; 1)$   
d)  $C_0 = \{0; -2; -1; 3/2\}$ ,  $C^+ = (-\infty; -2) \cup (-1; 0) \cup (3/2; +\infty)$ ,  
 $C^- = (-2; -1) \cup (0; 3/2)$   
e)  $C_0 = \{0; -2; -1\}$ ,  $C^+ = (0; 1) \cup (2; +\infty)$ ,  $C^- = (-\infty; 0) \cup (1; 2)$   
f)  $C_0 = \{-8; 8\}$ ,  $C^+ = (-\infty; 8) \cup (8; +\infty)$ ,  $C^- = (-8; 8)$   
g)  $C_0 = \{2\}$ ,  $C^+ = (2; +\infty)$ ,  $C^- = (-\infty; 2)$   
h)  $C_0 = \{4; -1; -3\}$ ,  $C^+ = (-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$ ,  $C^- = (-3; 4)$