

MATEMÁTICA

“Profesorado de Educación Secundaria de la modalidad técnico profesional”

PROFESORA: CLAUDIA SÁNCHEZ

AÑO: 2010

TRABAJO PRÁCTICO N° 2

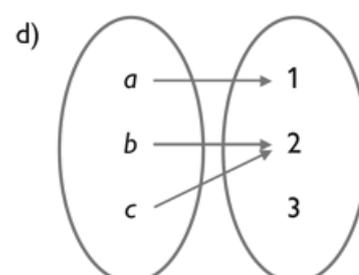
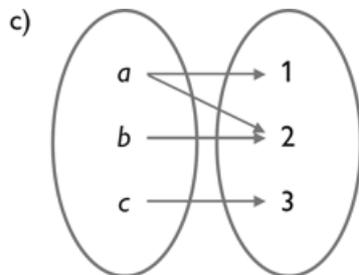
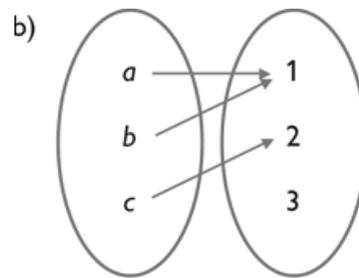
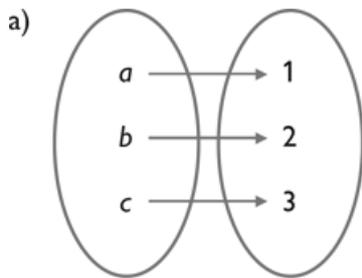
Nombres y apellidos:

Comisión:

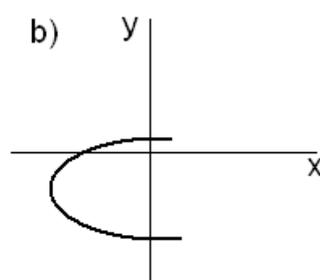
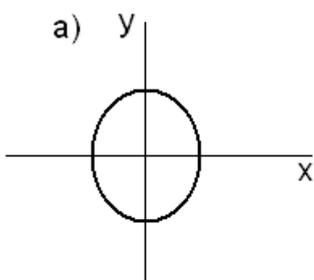
Fecha:

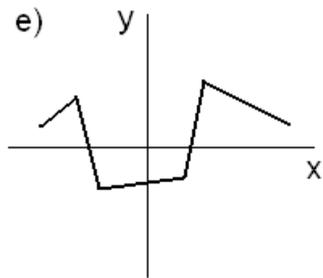
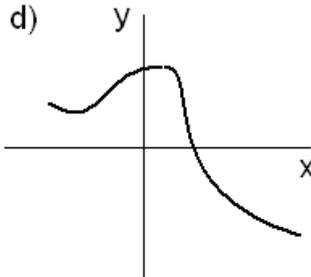
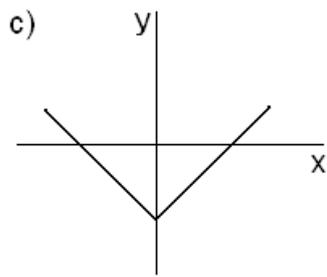
FUNCIONES

1) Indicar cuáles de las siguientes representaciones son funciones. Justifique.



2) Determina cuales de los siguientes gráficos representan funciones. Para los que no, restringe su dominio o imagen para que lo sea.





f) Asocia la medida del lado de un cuadrado con su área.

Lado (cm) 1 2 3 4 5

Área (cm²) 1 4 9 16 25

g) Asocia a cada mes del año su número de días.

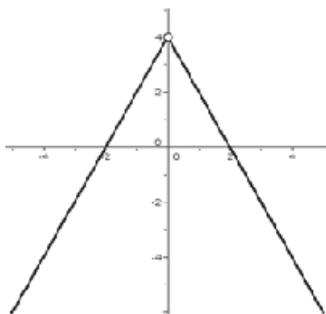
Mes E F M A M J J A S O N D

Nº de días 31 28 31 30 31 30 31 31 30 31 30 31

3) Indica el dominio y la imagen de las siguientes funciones, analizando su gráfica.

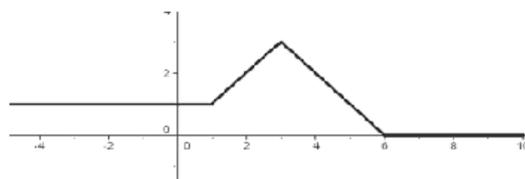
a)

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 4 & \text{si } x > 0 \\ 4 - 2x & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

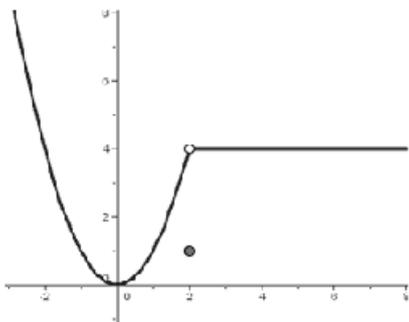


b)

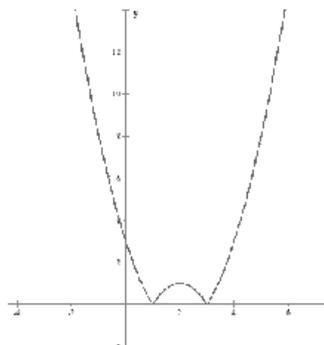
$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \leq 1 \\ x & \text{si } 1 < x \leq 3 \\ -x + 6 & \text{si } 3 < x \leq 6 \\ 0 & \text{si } 6 < x \end{cases}$$



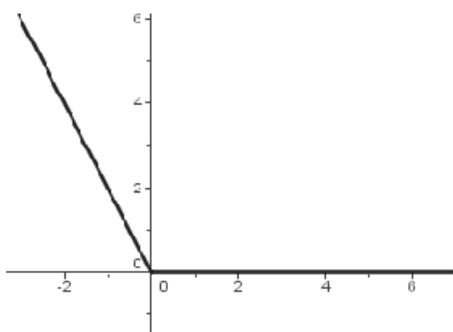
$$c) f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 2 \\ 1 & \text{si } x = 2 \\ 4 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$



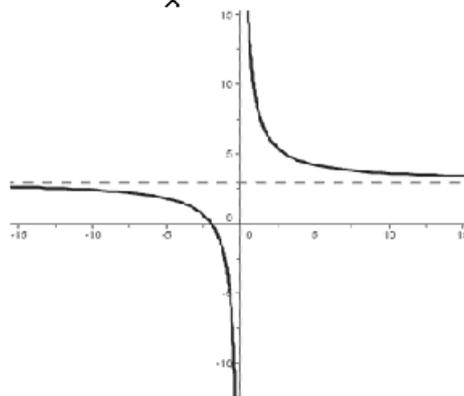
$$c) f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & \text{si } x < 1 \\ -(x^2 - 4x + 3) & \text{si } 1 \leq x < 3 \\ x^2 - 4x + 3 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$



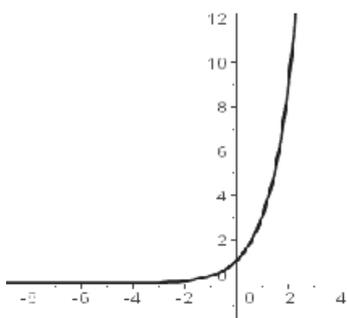
$$d) f(x) = \begin{cases} -2x & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$



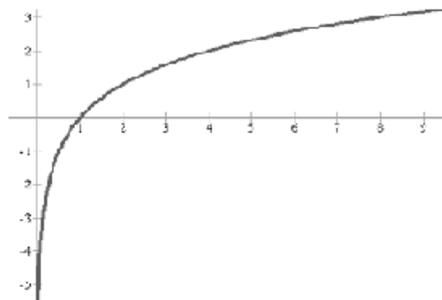
$$e) f(x) = \frac{6}{x} + 3$$



$$f) f(x) = 3^x$$



$$g) f(x) = \log_2 x$$



4) Representa gráficamente las siguientes funciones, sin usar tabla de valores, e indique en cada caso, pendiente, ordenada y ceros o raíces. Todas son funciones con dominio e imagen en el conjunto de los números reales.

a) $f(x) - 3 = -1/3x$

b) $g(x) = -1/2x$

c) $h(x) + x \cdot 1/2 = 0$

d) $i(x) = -2x - 1/2$

e) $j(x) - 3/7x = 3/2$

f) $k(x) = 4$

5) La siguiente tabla de valores, se obtuvo a partir de una función lineal. ¿Cuál es?

x	1	1.5	2	2.5
y	-2.5	-2.25	-2	-1.75

6) Analiza en las gráficas del ejercicio 3, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.

7) Halla los valores de pendiente y ordenada entre los siguientes puntos, para luego reconstruir la función.

- a) $P = (-1/2)$ $Q = (3; 7)$
- b) $R = (-1/2; -5)$ $S = (2; 4)$
- c) $T = (0; 4)$ $U = (-5; -1)$
- d) $V = (2; 5)$ $W = (-4; 1)$

8) Defina para cada función lineal, una recta paralela y otra perpendicular.

Grafique las tres rectas, en un mismo eje cartesiano.

- a) $f(x) = -5/2x + 1$
- b) $g(x) = -x - 1/2$
- c) $h(x) = 4x + 2$
- d) $i(x) = 1/5x - 4$

9) Defina en cada caso, la recta que queda determinada por los puntos P y Q, una recta paralela que pase por el punto R y una perpendicular que pase por el punto S.

Grafique cada ítem en un mismo eje cartesiano.

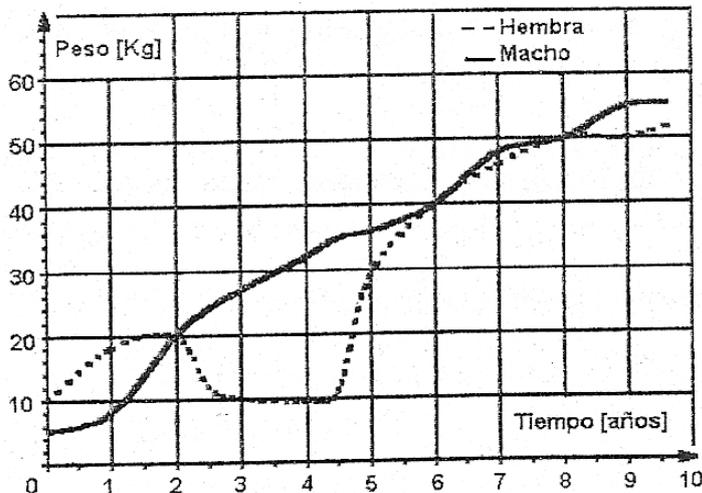
- a) $P = (-1/2)$ $Q = (2,5)$ $R = (2, -2)$ $S = (1;-3)$
- b) $P = (-5; 5)$ $Q = (4;3)$ $R = (1;1)$ $S = (-1;3)$
- c) $P = (0,0)$ $Q = (5;3)$ $R = (-4;6)$ $S = (-2;3)$

10) Calcule los valores que necesites para graficar las siguientes funciones cuadráticas.

- a) $y = x^2 - 6x + 5$
- b) $y = (x-3)(x+4)$
- c) Las raíces son -2 y 5

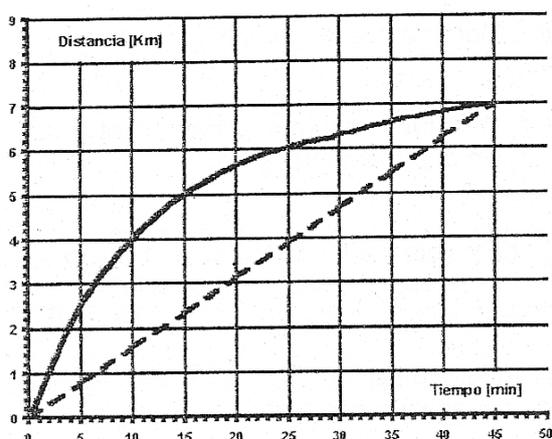
11) Obtenga del gráfico la información y responda a las preguntas.

I) En un zoológico nacieron el mismo día un mono y una mona. El gráfico muestra la evolución de sus pasos a lo largo de los 10 primeros días.



- ¿A qué edad ambos tenían el mismo peso?
- La mona estuvo enferma durante un tiempo y bajó de peso. ¿A qué edad aproximadamente?
- ¿Cuál de los dos pesaba más cuando nació?
- ¿En qué periodo de tiempo la hembra pesaba más que el macho?

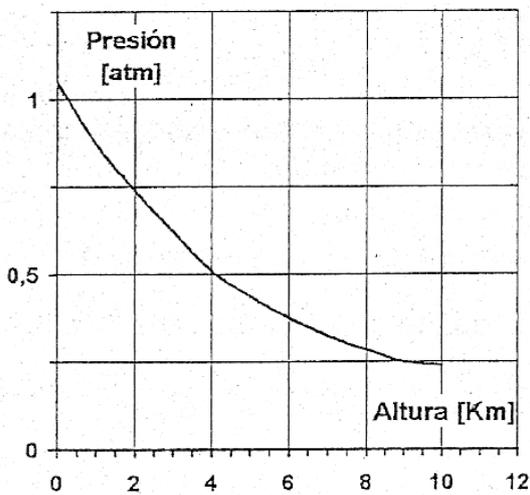
II) Claudio y Fernando corrieron una maratón. Claudio comienza con un trote constante y Fernando arranca con toda la potencia. El gráfico relaciona la distancia a la que se encuentran de la largada y el tiempo transcurrido.



- Identifique la línea que representa el movimiento de cada corredor.
- ¿Durante cuánto tiempo Fernando va delante de Claudio?

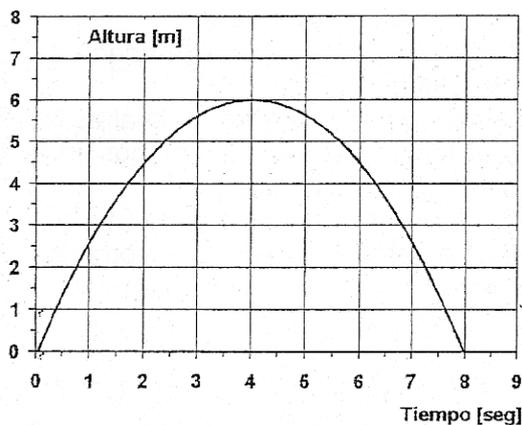
- c) Estimen, a partir del gráfico, cuál es la mayor distancia que separa a ambos corredores en algún momento.
- d) ¿A qué distancia de la largada Claudio alcanza a Fernando? ¿En qué momento ocurre?

III) El aire está compuesto por un 21% de oxígeno, 78% de nitrógeno, 0,4% de dióxido de carbono y 0,6% de otros gases. La densidad del aire disminuye al aumentar la altura respecto de la superficie terrestre. Esto trae aparejado que la presión sea distinta a diferentes alturas. El gráfico muestra la relación entre la altura y la presión atmosférica.



- a) ¿Cuál son las variables que intervienen? (dependiente e independientemente).
- b) A una altura de 8 km, ¿Qué presión corresponde?
- c) ¿Cuánto disminuye la presión entre los 5 y 10 km?

IV) Se arroja una pelota de tenis verticalmente hacia arriba. El gráfico muestra a qué altura se encuentra la pelota en cada instante posterior al lanzamiento.



- a) ¿Durante cuánto tiempo la pelota subió?
- b) ¿Cuál fue la altura máxima que alcanzó? ¿En qué momento?
- c) La pelota fue lanzada desde el suelo. ¿Cómo se aprecia esto en el gráfico?
- a) ¿Cuánto tiempo pasó entre que la pelota fue lanzada y volvió a tocar el piso?

12) Dada la recta R por la ecuación $y = -1/2x + 1$; obtenga la ecuación de la recta S// R tal que:

- a) S pasa por el centro de coordenadas
- b) S tiene ordenada al origen igual a -1
- c) S corta al eje de abscisas en $x = 5$
- d) S pasa por el punto $m(-2 ; -3)$
- e) Representa las rectas obtenidas.

13) Dada la recta C por la ecuación $y = 5/3 x + 1$; obtenga la ecuación de la recta H, L, C y grafique, sabiendo que:

- a) H pasa por el centro de coordenadas
- b) H tiene ordenada al origen igual a -0.5
- c) S corta al eje de abscisas en $x = 1$
- d) H pasa por el punto $m(1/3 ; 1)$

14) Complete la siguiente tabla y luego utiliza los datos para hacer la gráfica aproximada de cada función:

Forma Polinómica	Forma Canónica	Forma factorizada	Vértice	Eje de Simetría	Raíces	F(0)	a
$f(x) = -x^2 + 2x + 3$							
		$F(x) = (x+2)(x-1)$					
			(2, -4)				
					-3 y 2		2

15) Se ha lanzado un proyectil, y la ecuación de su trayectoria está dada por $f(t) = -5t^2 + 110t$, habiendo expresado el tiempo en segundos y la velocidad en m/s. Indica los intervalos de tiempo correspondiente al ascenso y al descenso del proyectil y la altura máxima alcanzada por el mismo.

16) Un piloto de avión hace piruetas en el aire. Está tratando de hacer vuelos rasantes a una mínima distancia del suelo. La ecuación que describe la curva está dada por la función $h(t) = t^2 - 8t + 18$.

- a) Indica a qué distancia mínima del suelo hace el vuelo el avión.
- b) En el instante en que decide descender a qué altura se encuentra.
- c) Indica aproximadamente los intervalos de descenso y ascenso del avión.

17) Se ha realizado un cultivo de levadura en el laboratorio. La ecuación $y=20e^{0,1 \cdot x}$ representa el crecimiento de dicho cultivo, donde y es el número de levaduras por cm y x el tiempo medido en minutos. Calcular:

- a) El número inicial de levaduras.
- b) El número de levaduras a los 10 minutos.
- c) El tiempo transcurrido cuando el n° de levaduras se de 150.
- d) La variación del número de levaduras durante los 5 primeros minutos.

18) Se ha creado un programa que distribuye por red virus, cuya ecuación es $Y= 2^x$. La función representa el crecimiento del virus, donde y es el número de virus por segundo y x es el tiempo medido en segundos. Calcular:

- a) El número inicial de virus al instalar el programa.
- b) El tiempo transcurrido cuando el n° de virus asciende a 1024.

19) Realiza la gráfica de las siguientes funciones y la gráfica de la función obtenida en un mismo eje cartesiano, de acuerdo a la técnica de graficación pedida.

- a) $f(x) = x^3$ Corrimiento vertical
- b) $g(x) = \sqrt[3]{x}$ Corrimiento horizontal
- c) $h(x) = |x|$ Reflexión a ambos ejes
- d) $i(x) = 1/2x$ Alargamiento y comprensión vertical
- e) $j(x) = 3x^2$ Alargamiento y comprensión

20) Realice las gráficas utilizando las técnicas de corrimiento. Comience con la gráfica básica y siga los pasos HARV.

- a) $f(x) = (x + 1)^3 + 2$
- b) $f(x) = |x + 2| + 1$
- c) $f(x) = 1 + \sqrt{x - 2}$
- d) $i(x) = 2^{3x}$