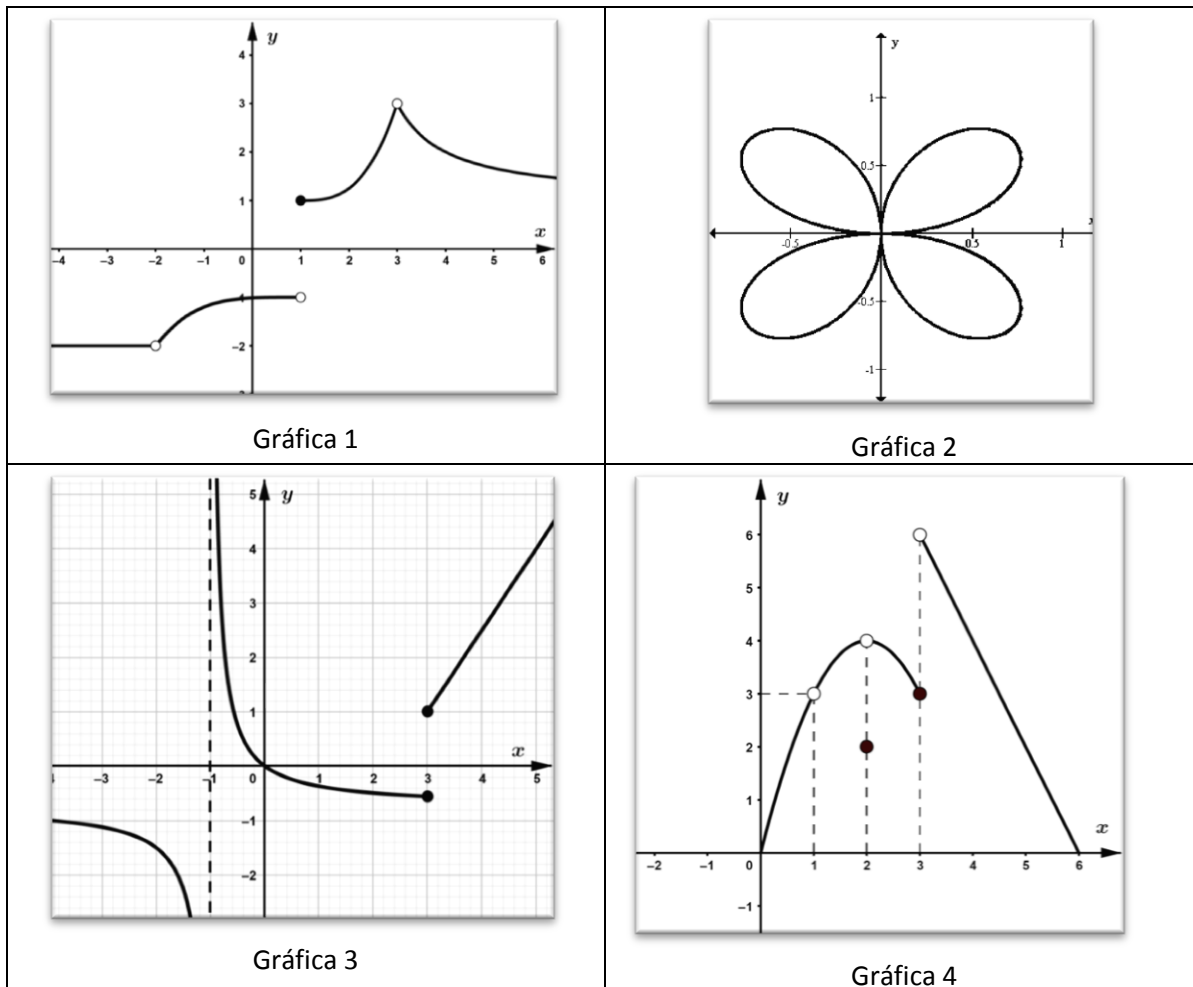


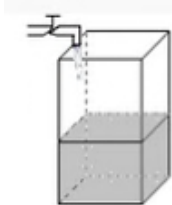
TRABAJO PRÁCTICO N°2
RELACIONES Y FUNCIONES – DOMINIO E IMAGEN- FUNCIÓN LINEAL

Actividad 1: a) Para las gráficas propuestas, decida si éstas representan o no a una función. Justifique. Para aquellas que representen una función, indique dominio e imagen e intersecciones con los ejes.

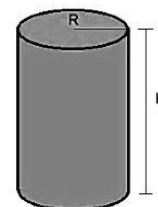


Actividad 2: Los siguientes enunciados, responden a funciones. Indique variable independiente, dependiente, conjunto dominio e imagen y escriba la expresión de la relación correspondiente.

a) El volumen de un cilindro es función del área del círculo (base) y de altura 20 cm.



b) Un tanque de base rectangular vacío de 200 litros de capacidad se usa como depósito de agua. Una canilla ubicada en la parte superior comienza a bombear agua al depósito con una rapidez constante de 10 litros por minuto.



c) Las ballenas azules miden al nacer aproximadamente 2,25 m y pesan 3 toneladas. Estas ballenas jóvenes son amamantadas durante 7 meses y cuando se destetan miden 5 metros y pesan 23 toneladas.

Actividad 3: Para cada una de las situaciones planteadas, responda lo indicado:

- a) Los apicultores estudian la productividad de miel según el comportamiento (crecimiento o decrecimiento) de la dinámica poblacional de las colmenas de abeja a través de la regla de Farrar, que cuantifica la relación entre la cantidad de crías cerradas u operculadas en las celdas, la cantidad de obreras pecoreadoras (obreras de exterior) y los kilogramos de miel que es capaz de acumular una colmena).

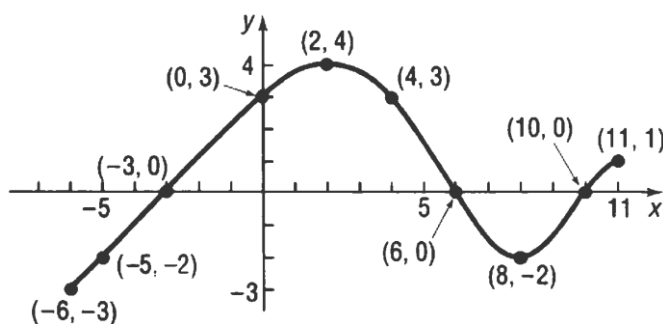
En la tabla se visualizan algunos valores.

Total de obreras	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000
Rendimiento miel	1kg	4kg	9kg	16kg	25kg	36kg

Relación entre número de obreras y rendimiento de miel¹

- i) Ubique los puntos, con GeoGebra, en un sistema de ejes coordenados.
- ii) Obtenga la expresión polinómica para la relación.
- iii) Calcule la productividad cuando el número de obreras es 120.000

- b) A partir de los datos que muestra la figura realiza lo pedido en cada inciso:



- a) Encuentre el valor de $f(0)$, $f(-6)$ y $f(11)$.
 - b) ¿El valor de $f(3)$ es? ¿El valor de $f(-4)$ es?
 - c) ¿Para qué valor de x es $f(x) = 0$?
 - d) ¿Para qué valores de x es $f(x) > 0$? Escriba en intervalos.
 - e) ¿Cuál es el dominio de f ? ¿Cuál es la imagen de f ?
 - f) ¿En qué valores la función corta al eje x ?
- g) ¿Cuál es el valor que asume la función cuando corta al eje y ?
 - h) ¿Para qué valores de x se verifica que $f(x) = 3$?
 - i) ¿Para qué valores de x se verifica que $f(x) = -2$?

Actividad 4: a) Para cada una de las funciones, determine:

- ✓ Dominio.
- ✓ Intersecciones con los ejes (si tuviese).
- ✓ En caso de ser posible calcule: $f(0)$, $f(-3)$, $f(1)$
- ✓ Grafique con el Geogebra.
- ✓ Desde la gráfica, exprese la imagen y analice su comportamiento.

- | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| a) $f(x) = 2x + 1$ | b) $f(x) = \frac{2}{x} + 1$ | c) $f(x) = \sqrt{2x + 1}$ | d) $f(x) = 4x^2 - 9$ |
| e) $f(x) = \sqrt[3]{3x - 1}$ | f) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x + 1}}$ | g) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x - 4}$ | h) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ |

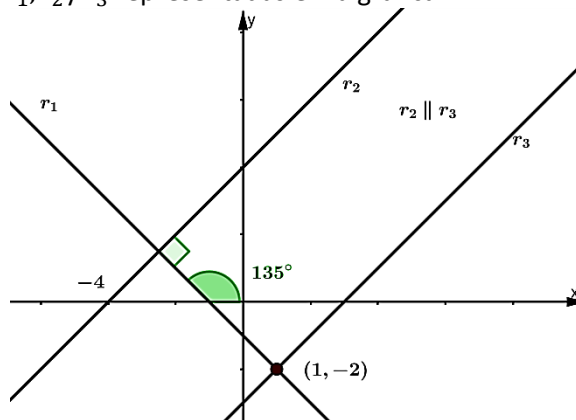
Actividad 5: Proporcione un ejemplo algebraico para cada caso:

¹Extraído y adaptado del libro: "La Modelización en Matemática: marco de referencia y aplicaciones" Autores: Dr. Marcel David Pochulu (coordinador) 1ra edición. Villa María-provincia de Córdoba- Argentina -2018

- i. Una función creciente que intercepte al eje de las ordenadas en un valor positivo.
- ii. Una función decreciente a razón de 3 a 2, que corte al eje de las abscisas en un valor negativo.
- iii. Una función constante que intercepte al eje de las ordenadas en un valor irracional positivo.

Actividad 6: Expresa la ecuación de la recta que representa la función lineal que satisface con:

- a) $f(1) = 2$ y $f(2) = 3$.
- b) $g(5) = g(1) = -3$
- c) La gráfica intercepte al eje de las abscisas en $x = 5$ y al eje de las ordenadas en $y = -2$.
- d) La ecuación de las rectas r_1, r_2 y r_3 representadas en la gráfica.



Actividad 7: Decida si las afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique.

- a) Si el punto $(2,3)$ pertenece al gráfico de f y al gráfico de g , entonces $f(2) = g(2)$.
- b) Si $f(x_1) = f(x_2)$ la relación no es función siendo x_1 y x_2 dos elementos distintos del dominio.
- c) Toda recta representa a la gráfica de una función lineal.
- d) El punto $(-1,3)$ pertenece a la gráfica de $-x + \frac{1}{3}y = 0$.
- e) La recta que representa una función lineal $f(x) = (k^2 - 1)x + 3$ es creciente para los $k \in (-1,1)$.