

Trabajo Práctico Nº 1 Funciones.

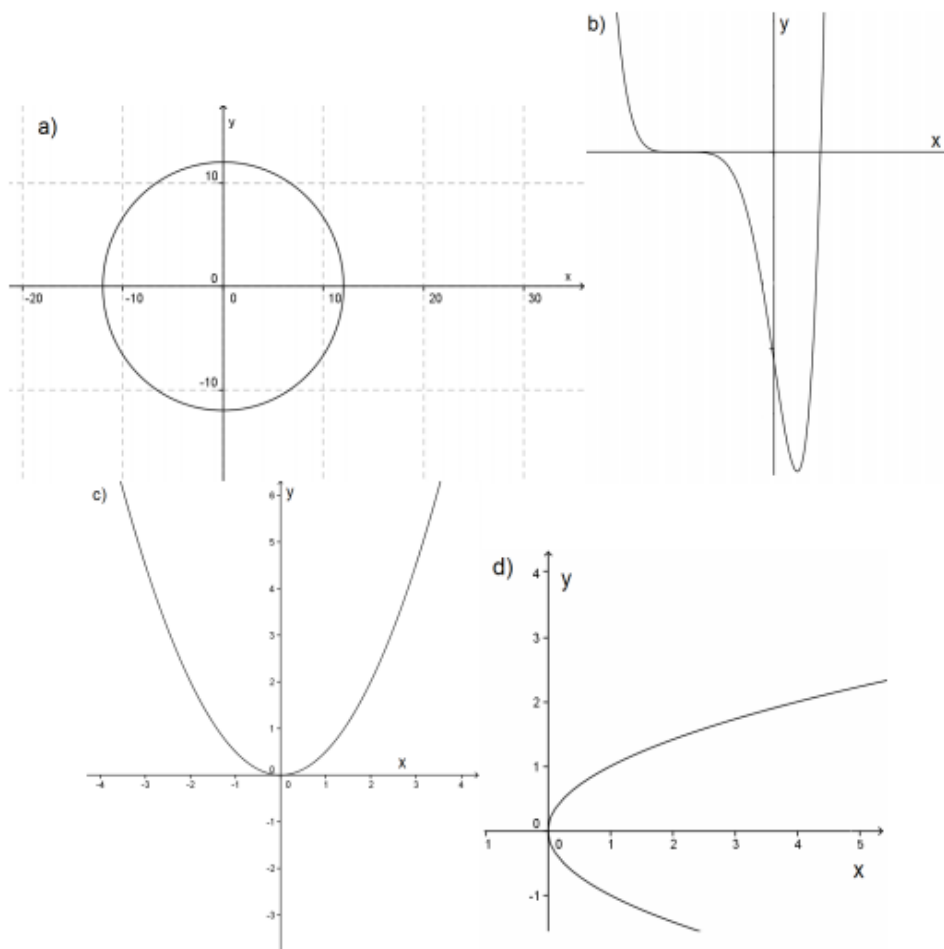
Contenidos: FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL ($f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$)

Funciones; definición. Dominio y codominio (rango). Representación gráfica. Clasificación de funciones. Funciones Potencia. Combinación de funciones mediante operaciones aritméticas Composición de funciones. Transformación de funciones. Función par e impar. Ejemplos. Función lineal. Distintas ecuaciones de la recta: pendiente-ordenada al origen; recta que pasa por un punto con pendiente dada; recta que pasa por dos puntos; ecuación segmentaria de la recta. Paralelismo y perpendicularidad de rectas. Intersección de rectas. Función cuadrática. Intersección entre rectas y parábolas. Intersección entre parábolas. Funciones polinomiales. Dominio de la función y Rango Funciones Racionales. Representación Gráfica.

Objetivos:

- Diferenciar una relación de una relación funcional a través de diversas representaciones.
- Reconocer los conjuntos que intervienen en una función y le dan sentido.
- Interpretar las transformaciones de las funciones a partir de las diversas traslaciones.
- Diferenciar los tipos de funciones por medio de las fórmulas que las definen y su representación gráfica.
- Calcular los elementos de la función para su posterior representación gráfica.
- Analizar la información que proporciona la representación gráfica de una función.

1) De las siguientes gráficas, determinar cuáles son las que corresponden a relaciones funcionales. Justificar adecuadamente su decisión.



2) Obtener el dominio de las siguientes funciones.

1) $f(x) = \sqrt{2x-1}$

2) $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$

3) $f(x) = \frac{2x^2}{x^2-9}$

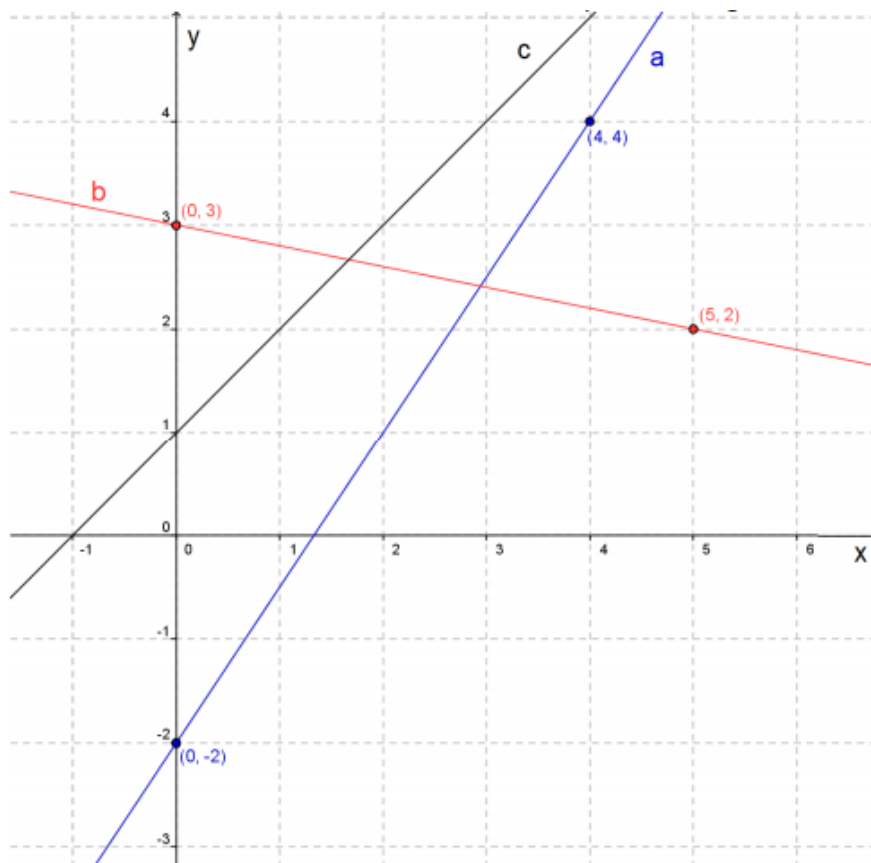
4) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$

5) $f(x) = \frac{x-5}{x^2+x-6}$

6) $f(x) = \frac{x}{2}$

3) Determinar las ecuaciones de las rectas que se representan a continuación. Luego:

- Hallar la ecuación de la recta perpendicular a la recta **a** que contenga al punto (5,2).
- Hallar la ecuación de la recta paralela a **c** con ordenada al origen igual a la de la recta **b**.



4) Calcular, para la gráfica de cada función, las coordenadas del vértice, eje de simetría e intersección con los ejes:

a) $y = x^2 + 10x + 15$

b) $y = 5x^2 - 2x + \frac{1}{5}$

c) $y = -2x^2 - 4x + 4$

d) $y = 6x^2 + 2x$

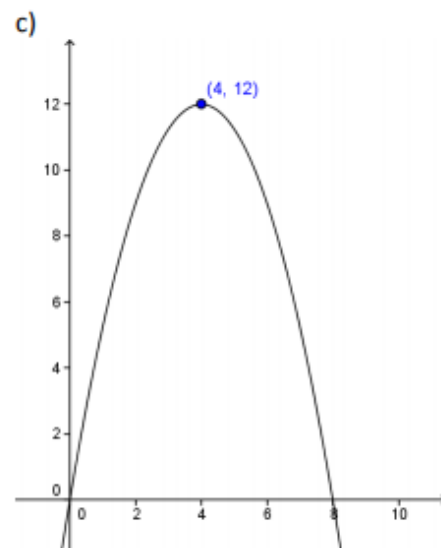
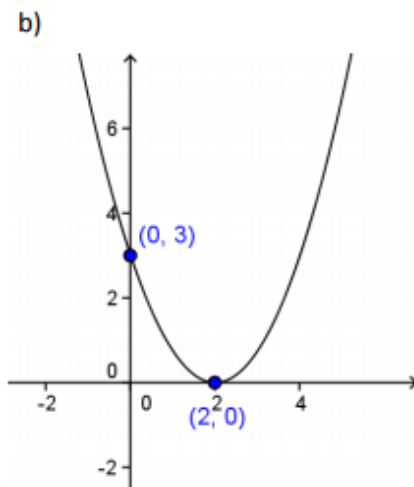
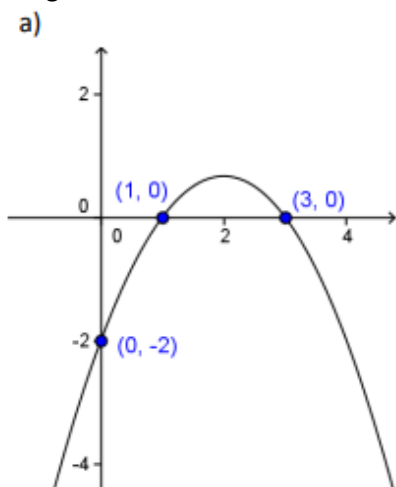
e) $y = -x^2 + 2$

f) $y = -3x^2$

5) Teniendo en cuenta la función e) $y = -x^2 + 2$ y la función a) $y = x^2 + 10x + 15$ de la actividad 4):

- Representar gráficamente con GeoGebra las funciones $y = f(x) + 2$, $y = f(x-1)$; $y = -f(x)$; $y = f(-x)$ (para ambas funciones, es decir que deberán representar ocho funciones).
- Explicar las transformaciones realizadas por cada función.
- Encontrar el punto de intersección de la función e) y f).

6) Dadas las siguientes gráficas de la función cuadrática, hallar la fórmula que la define en cada caso y verifica la ecuación graficando en GeoGebra.



7) A partir de las siguientes funciones:

$$a(x) = \frac{x-3}{4}$$

$$e(x) = |2x + 1|$$

$$g(x) = \frac{3x+5}{x-2}$$

$$b(x) = 4x + 2x^2$$

$$f(x) = |x^2 - 1|$$

$$h(x) = \frac{-2x^2 - \frac{1}{4}}{x-4}$$

$$c(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ 2x+1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

$$d(x) = (x-2)^2 + 2$$

Analizar:

- Dominio, codominio e imagen.
- Ordenada al origen y raíces.
- Paridad.
- Monotonía (intervalos de crecimiento y de decrecimiento).
- Intervalos de positividad y negatividad.
- Gráfica aproximada.
- Determinar la función b compuesta por a, $a \circ b(x)$
- Evaluar: $a(-3)$; $c(0)$; $h(1)$; $l(1)$; $i(-1/2)$; $g(-4/3)$; $d(-5)$; $k(\pi)$.
- Si la función admite función inversa, calcular dicha función. Representarla gráficamente.